# StarPhoresis

## 2-Gel Mini Vertical Electrophoresis Systems

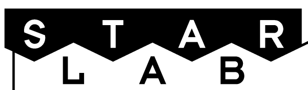
N2510-1010, N2516-1410, N2520-2010

## 2-Gel Wide Mini Vertical Electrophoresis System

N2520-1010




User Manual • Manuel d'utilisation • Bedienungsanleitung • Manuale Utilizzatore



# ENGLISH

**StarPhoresis 2-Gel Mini Vertical Systems**
Catalogue Nos. N2510-1010, N2516-1410, N2520-2010

**StarPhoresis 2-Gel Wide Mini Vertical System**
Catalogue Nos. N2520-1010

**Please read the entire User Manual before operating this unit. These units are capable of delivering potentially lethal voltage when connected to a power supply and should be operated only by qualified and technically trained personnel.**

## Warranty

Please check that the unit has been received complete and undamaged. Refer to the illustration below and to *TABLE A* to check that all components are present. Save all packaging and documents until you have thoroughly inspected your shipment; if you find that your order is incorrect or damaged please call STARLAB for instructions for its return.

This warranty is valid for 36 months, but only if the product has been used and cared for according to this User Manual. No liability is accepted for loss or damage arising from incorrect use. The liability is limited to the repair or replacement of the unit, or a refund of the purchase price, at STARLAB's option. STARLAB is not liable for any consequential damages. We refer to our general terms for sale.

STARLAB reserves the right to alter the specifications of the Electrophoresis Systems without prior notice. This will enable us to implement improvements as soon as they are available.

**StarPhoresis 2-Gel Mini and Wide Mini Vertical Electrophoresis System components**

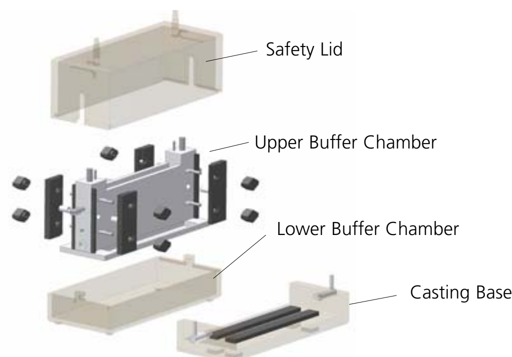


**TABLE A:** System components included

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| **Safety Lid** (with integral power cords) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Upper Buffer Chamber** (with colour-coded electrodes, gold plated banana plugs and water cooling system) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Lower Buffer Chamber** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Casting Base** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Blank Glass Plates (x4)** (W x L x Thickness) | 10 x 10 x 0.24cm | 16 x 14 x 0.32cm | 20 x 20 x 0.32cm | 20 x 10 x 0.32cm |
| **Notched Glass Plates** (W x L x Thickness cm) | 10 x 10 x 0.24cm | 16 x 14 x 0.32cm | 20 x 20 x 0.32cm | 20 x 10 x 0.32cm |
| **Blocking Plate** for running one gel | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Side Spacers** | 0.8mm thick (pack of 4) | 1.5mm thick (pack of 8) | 1.5mm thick (pack of 8) | 0.8mm thick (pack of 8) |
| **Teflon® Combs (2 of each)** | 10 wells, 0.8mm thick | 15 & 20 wells, 1.5mm thick | 15 & 20 wells, 1.5mm thick | 15 & 20 wells, 0.8mm thick |
| **Replacement gaskets (x2)** for upper buffer chamber | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Replacement gaskets (x2)** for casting base | 1 | 1 | 1 | 1 |

## TABLE OF CONTENTS

# I. ENVIRONMENTAL CONDITIONS FOR USE

- This unit is intended for indoor use only.
- This unit can be operated safely at an altitude of 2,000m.
- The normal operating temperature range is between 4ºC and 65ºC.
- Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31ºC, decreasing linearly to 50%, relative humidity at 40ºC.

# II. SAFETY PRECAUTIONS

Please read the User Manual carefully before using the STARLAB Vertical Electrophoresis Unit. This manual contains important operating and safety information. STARLAB's electrophoresis units are designed to perform flawlessly for years in the most demanding laboratories. Please take the time to read this manual so you understand the safety and operating instructions to ensure the successful use of the unit. Alterations could cause serious injury to the user or the system.

Power to the unit is supplied by an external power supply. The power supply must meet safety standards for IEC 1010-1 regulations and must be ground isolated and incorporate a no-load detecting circuit.

Power is supplied to the gel through the cover of the system providing a safety interlock to the user. Users should not attempt to operate this unit without the safety inter-locked cover in place.

- To avoid the risk of personal shock always disconnect the unit from the power supply before: a) removing cover , b) moving the unit or, c) adding running buffer.
- Running conditions should not exceed the maximum operating voltage or current.
- DO NOT fill the buffer chamber with running buffer above the maximum fill line.
- Use this apparatus only for its intended purpose and as described in this manual.
- Do not use the product if the power cords are damaged or if its surfaces are cracked.
- Do not operate electrophoresis units in metal trays.

**CAUTION:** During electrophoresis very low quantities of various gases are produced at the electrodes. The type of gas produced depends on the composition of the buffer employed. To disperse these gases make sure that the unit is run in a well-ventilated area.

# III. INTRODUCTION

Thank you for purchasing a StarPhoresis 2-Gel Mini or Wide Mini Vertical Electrophoresis System. Our vertical systems allow for fine resolution of protein or nucleic acid fragments on one or two acrylamide gels (PAGE). PAGE separation offers the superior resolution necessary to separate native or denatured proteins and nucleic acids in applications such as Single-Stranded-Confirmation-Polymorphism (SSCP) or dinucleotide repeat analysis using western blotting, and also for automated protein sequencing analysis. For individual sample volumes we offer a broad range of different combs with thicknesses of 0.8mm and 1.5mm.

### Outstanding features ensure trouble-free use

- Robust, acrylic construction stands up to daily usage without breakage, warping or leakage.
- All of STARLAB's Vertical Electrophoresis Systems are hand-made to provide unmatched durability for years of daily use.
- Systems meet or exceed all safety requirements for the IEC 1010-1 Standards.
- Rugged, spring-loaded clamp mechanism, alignment pins and hollow gaskets guarantee reliable leak-proof gel installation.
- Precision glass plates provide exceptional flatnesss and finished edges to ensure uniform separation.
- The casting base enables casting directly on the upper buffer chamber which removes the need to move gels once polymerised.

### Intelligent design results in exceptional resolution

- Electrode configuration assures uniform field, straight lanes and rapid runs, thus saving time and improving data generation rate.
- Integrated water cooling system prevents band distortion.

## IV. GENERAL CARE AND CLEANING

**WARNING!** Acrylic is not resistant to aromatic or halogenated hydrocarbons, ketones or esters. Organic solvents cause acrylic to "craze" or crack. Do not use ethanol or other organic solvents to clean the unit.

- Do not autoclave, bake or microwave the unit.
- Before using, clean and dry the unit. Clean with DISTILLED WATER ONLY; dry parts with clean, lint-free lab wipes or, preferably, air dry. Use care when cleaning or drying the unit near the platinum wire. The connectors should be clean and dry before usage or storage.
- Do not use abrasive creams or scourers.
- Do not use cleaning brushes in the electrode area.
- A thorough rinse with distilled water is all that is generally required to clean the unit after use. A mild detergent may also be used. Acrylic can also be exposed to a mild bleach solution (10:1). In addition RNAse removal products are also safe for acrylic.

### Gel Plate Preparation

Clean the glass plates, spacers and combs in a mild laboratory detergent. DO NOT use abrasive creams or scourers. If a particularly clean finish is required (eg for silver-stained gels) glass plates can be soaked in chromic acid overnight, rinsed with water, then wiped successively with ethanol, acetone then ethanol again. DO NOT ALLOW organic solvents or chromic acid to come into contact with the acrylic components of your vertical system.

### Combs and Spacers

Combs and spacers for vertical systems are available in thicknesses of 0.8mm and 1.5mm. Comb spines are acrylic and the teeth are polycarbonate. Please see Chapter 9, *Comb Specifications,* for details of the combs available for each device. Combs are made of high quality Teflon®. Combs designated 'Microtitre' are compatible for use with multi-channel pipettes.

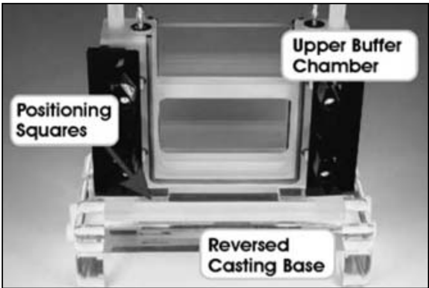
# V. SPECIFICATIONS

**TABLE B:** General specifications

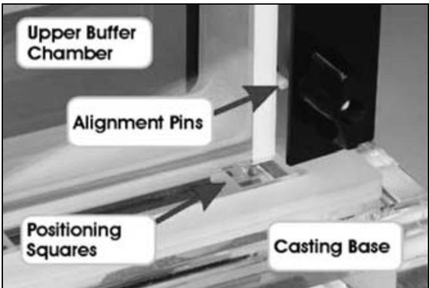
| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Gel dimensions (w x l) | 10 x 10cm | 16 x 14cm | 20 x 20cm | 20 x 10cm |
| Upper buffer chamber capacity | 170ml | 400ml | 600ml | 400ml |
| Lower buffer chamber capacity | ~ 240ml | ~ 300ml | ~ 800ml | ~ 450ml |
| Total running buffer | ~ 450ml | ~ 650ml | ~ 1250ml | ~ 750ml |
| Total buffer capacity | ~ 450ml | ~ 650ml | ~ 1250ml | 1100–1300ml |
| Current (mAmps), constant | 15–35mA/Gel | 15–50mA/Gel | 15–75mA/Gel | 30–45mA/Gel |
| Max. voltage (volts) | 600V | 600V | 600V | 600V |
| Time requirements | 30–90 minutes | 60–120 minutes | 60–180 minutes | 30–90 minutes |
| Sample capacity | 24 | 48 | 50 | 72 |

# VI. UNIT ASSEMBLY FOR CASTING AND RUNNING GELS

1. Turn over the casting base so that the four acrylic positioning squares are on the top.
2. Place the upper buffer chamber on the casting base. The precision-machined upper buffer chamber should fit snugly over the four squares.

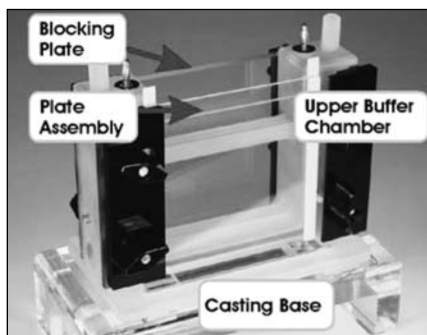



3. Loosen the wing nuts and slide the clamp bars outward. Please note the nylon alignment pins. These pins assure that the glass plates are properly placed over the upper buffer chamber gasket, while the acrylic squares on the casting base assure that the glass is positioned evenly and at the proper place for optimum sealing on the casting base gaskets.
4. Gel Plate assembly: On a clean, level bench position the two side spacers flush with the edges of the blank glass plate and overlay the notched plate.



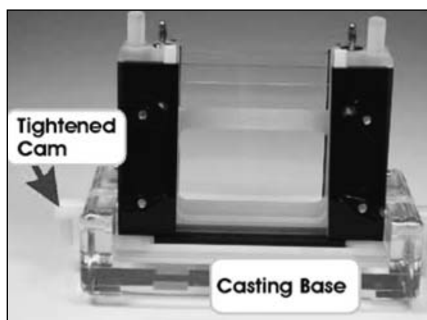

Place the gel plate assemblies (cassettes) with the notched glass plate innermost against the gasket of the upper buffer chamber. The assemblies should rest on the positioning squares of the casting base and between the nylon alignment pins.

5. To clamp the assembly to the upper buffer chamber slide the clamp bars towards the middle. Tighten the wing nuts until a seal is formed between the gasket and the glass. The hollow gasket allows for a superb seal without over-tightening the wing nuts. Over-tightening may cause the glass to break.




6. If casting and running two gels, repeat steps 4 to 6 for the second gel plate assembly. If you wish to run only one gel, secure the blocking plate to the second side. Note: a combination of two gel assemblies or one gel assembly and the blocking plate are necessary to form the walls of the upper buffer chamber.

7. Lift the assembled upper buffer chamber and turn the casting base over. Turn the cams so that the handle is pointing up and pull out. Place the upper buffer chamber on the gaskets. Note: A protective plastic film is left on the gaskets for shipping. A piece of clear tape has been fastened to the end of the film to assist the user in removing it




8. Insert the cam pins and simultaneously turn the handles one half turn to tighten the assembly down onto the gasket base. Once the Upper Buffer Chamber assembly has been secured onto the casting base an initial leak test using a small amount of water is recommended – add 2ml–3ml of water and let stand for 2 minutes. If no leakage is visible, empty water and proceed with gel casting.

## VII. OPERATION

### Casting the Gel

1. To ensure reproducibility and uniform polyacrylamide cross-linking we recommend de-ionizing, de-gassing and filtration of acrylamide gel solutions prior to use. Acrylamide solutions should be stored in a cool, dark environment such as a refrigerator and allowed to reach room temperature prior to pouring. Avoid exposure to heat and sunlight. Polymerization conditions should be adjusted to effect polymerization within about 5–10 minutes. Test a small volume in a vial prior to pouring the gel. As a rough guide, 100ml of degassed 6% acrylamide gel will set in about 5 minutes at room temperature when gently mixed with 450µl of freshly prepared 10% (w/v) Ammonium persulphate plus 200µl TEMED. The setting time increases to about 10 minutes if the TEMED volume is reduced to 100µl and to approximately 15 minutes with 75µl. The amount of catalysts may need to be reduced under warm conditions. Do not pour under direct sunlight.

   Prepare the appropriate volume of acrylamide gel solution using Table B below as a guide. These volumes have been calculated using the glass and spacers provided by STARLAB, and subtracting the volume of the spacers and the notch. The volumes are approximate.

**TABLE C:** Approximate gel solution volumes

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Gel solution volume, 0.8mm spacer thickness | 7.5ml | 13.5ml | 24.6ml | 15ml |
| Gel solution volume, 1.5mm spacer thickness | 15ml | 27ml | 49.1ml | 30ml |

2. Run the acrylamide gel solution mix slowly down the inside edge of the gel cassette. **Avoid aeration**. Place the comb in the gel plate assembly.

   If a stacking gel is to be used, carefully overlay the gel solution to a depth of 3–5mm with 1 x gel buffer or water-saturated butanol. Following polymerization of the separating gel, pour off the overlay layer (rinse off butanol with electrophoresis gel buffer) and pour a stacking gel if required. Insert the comb ensuring bubbles are not trapped around comb teeth. Once the stacking gel has polymerised use the gel immediately or store wrapped in a damp paper towel and plastic film at 4C°. Wait a minimum of 15 minutes for the gel to polymerise. Repeat process as required.
3. Release the cams and pull away from the upper buffer chamber and gels. Wash off any residual acrylamide. Place the upper buffer chamber into the lower buffer chamber. Stainless steel pins are located on the lower sides of the upper buffer chamber that slide into the precision machined clear sides of the lower buffer chamber to set it in place.
4. Add the appropriate volume of running buffer to the upper buffer chamber (Table B gives approximate volumes), making sure the running buffer is 3mm below the top of the blank glass, ensuring sufficient contact with the top of the gel surface. Be sure that the running buffer is not leaking from the upper buffer chamber to the lower buffer chamber. If buffer is leaking you will need to drain the UBC and reset the gel cassettes.

   NOTE: When running only one gel a blocking plate is required on the other side of the unit to retain the top buffer level.

## Gel and buffer volumes

Some guidelines for general operating conditions are given in Table B, but conditions vary according to the number of gels, their composition, length, and cross sectional area. The current requirement will increase in proportion to the number of gels or gel thickness providing that the voltage is not limiting, eg. two gels require twice the current of one, but the same voltage. Longer gels require proportionally higher voltages. By increasing the gel concentration the electrical resistance is increased and the rate of migration decreases. Higher voltages can be applied but be careful not to overheat the gel. The conductivity of non-dissociating buffer systems gels vary enormously and conditions must be determined empirically.

The run conditions are to be taken as a guideline only and apply to SDS Tris-glycine gels. If the plates become hot increase the water flow rates within the recommended limits or reduce the power settings.

STARLAB offers a broad range of power supplies for a number of electrophoresis separations.

## Sample loading

- If a native gel is being used, pre-electrophorese the gel for 15–40 minutes prior to loading samples. SDS gels do not need this step.
- Centrifuge samples at 12,000xg for 5 minutes. If this step is omitted samples may streak during electrophoresis.
- Carefully remove the sample comb and immediately flush the wells with electrophoresis buffer using a syringe.

- Load the samples using a gel loading pipette tip (see STARLAB's range of gel-loading tips).

  See Appendix IX. *Comb/Spacer Specification* for approximate well volumes. If possible, avoid taking liquid from the pellet area at the bottom of the tube. During sample loading the pipette tip should be 1–2mm above the bottom of the well to minimise dilution of the sample and to keep the sample as a tight layer.
- Fill unused wells with the equivalent volume of sample buffer to maintain uniform electrical resistance across the gel.
- Add buffer to the lower buffer chamber to approximately 2–3mm above the base of the gel using the Fill Line as a guide. The bottom end of the gel assembly should be in contact with the running buffer (see also VII, Gel Casting, point 4).
- Set the safety lid onto the unit so that the power cords are connected in the proper position (red to red, black to black)

## Integrated water cooling system

All StarPhoresis 2-Gel Electrophoresis Systems have an integrated water cooling system. Sometimes cooling is needed when running gels at a higher current or when the bioactivity of an enzyme has to be preserved. Heating of the gel can cause smiling and other problems with the resolution of protein bands. This is particularly pronounced on larger gels. We recommend running coolant or water through the cooling core in the upper buffer chamber. When ramping up voltage or current, consider at least tap water cooling.

### To utilise Cooling System

- Attach a separate piece of 3/8" ID clear flexible lab tubing to each hose barb on the upper buffer chamber marked as 'in' and 'out'
- Attach the tubing from the cathode (black) side of the unit, marked 'in' to either a cold-water tap or a re-circulator/chiller.
- Water flow should not exceed 2 litres per minute at 30 psi.
- Attach the drain tube on the anode (red) side marked as 'ou' to the re-circulator chiller or put into the sink drain.
- Turn on the water. Once the water has started to circulate through the system, connect the power cords to the power supply

## Starting and ending the run

### Starting

- Connect the chamber to the power supply and connect the power supply to the main electrical source. Turn all settings to zero before turning on the main source of electricity. Adjust the controls to the desired settings. Follow manufacturer's instructions.

### Ending

- Turn power supply settings to zero, turn off the main electrical source and disconnect the power cords. Turn off the water (if using cooling system).
- Remove the lid by pushing on the acrylic alignment pins protruding through the top of the lid with your thumbs. Slide and lift the upper buffer chamber out of the lower buffer chamber and drain buffer chambers separately.

- Loosen wing nuts and slide clamp bars outward to remove gel cassettes. It is not necessary to remove the clamp bars from the upper buffer chamber to remove the gel cassette.
- After the gel cassette(s) has been removed the gel(s) are ready for staining and blotting. Separate the plates with a strong broad blade. When using notched glass plates DO NOT pry them apart at the notches. Spread the load over a wide area.
- Rinse the chambers with distilled water then dry the electrode connectors with tissue. Ensure that the connectors are clean and dry before usage or storage.

## VIII. TROUBLESHOOTING

Many factors may affect the quality of gel preparations. For example, preparation of gel and sample buffers, gel casting and tank assembly and/or run conditions. Reading and following the instructions in this user manual can solve most problems. Some of those most commonly experienced problems, along with suggestions for solving them, are listed below:

Problem: **ACRYLAMIDE SOLUTION LEAKS DURING CASTING**

- Ensure that the sealing surfaces of the glass plates and spacers are clean
- Ensure that each plate is free of chips
- Ensure that the wing-knobs on the upper buffer chamber are tightened (use care not to over-tighten)
- Ensure that the glass plates and spacers have been set in place using the positioning squares on the 'Flip-Side' of the gel casting base.
- Ensure that the cams in the casting base have been turned equally to tighten down the upper buffer chamber on the gaskets

Problem: **BUBBLES DO NOT APPEAR ON THE ELECTRODES**

- Check to see if the power supply is operating properly

Problem: **GELS FAIL TO POLYMERISE**

- May be caused by low temperatures, oxygen, insufficient/degraded catalyst, or low acrylamide concentrations

Problem: **RUN TAKES LONGER THAN USUAL**

- Buffers may be too concentrated or at the wrong pH. Gel concentration may be too high. Check Buffer Recipe and try again. See if voltage produced by the current you are running at is the same. If it differs significantly, your buffer may not have been made up correctly.
- Upper Buffer Chamber may be leaking buffer: Make sure the gel assembly is seated firmly against the gasket. Remove gasket, wash in warm water to remove excess salts, and place the gasket back in the groove.
- Running at too low a current: Use running conditions given in this manual. When running at constant current, the current value listed is per gel.

Problem: **RUNNING TOO FAST**

- Check buffer recipe; remake and try again. If voltage is lower than usual when running at constant current, the buffer is probably too dilute.
- Voltage or current may be set too high: turn down current setting.

Problem: **"SMILING" OF DYE FRONT**

- The centre of the gel is running hotter than at the edges: use coolant or cold tap water in cooling core and/or turn down current setting.

Problem: **VERTICAL STREAKING**

- Excessive sample or particles in the sample: either dilute sample or reduce voltage. Centrifuge samples to remove particulate contamination.
- Sample has precipitated: Centrifuge sample before adding sample buffer or use a lower percentage acrylamide gel.

Problem: **BANDS SPREAD LATERALLY**

- Diffusion of sample: Make sure the samples are loaded quickly and the power is applied as soon as possible after loading.
- Diffusion of sample during the run in the stacking gel: Increase percentage of stacking gel or increase current by 25% when stacking.
- Lower ionic strength of the sample: Match the ionic strength of the sample with that of the gel.

Problem: **BANDS ARE NARROWER THAN THE SAMPLE WELLS**

- Ionic strength of the sample is higher than that of the gel: De-salt the sample or use sample buffer of the same strength as the gel.

Problem: **DISTORTED SAMPLE WELLS**

- Incomplete polymerization produces poorly defined wells: De-gas gel solution prior to casting and increase APS and TEMED concentrations. he comb can be wiped with TEMED just prior to casting to improve polymerisation.
- Salt concentration is too high in the sample: Dialyse sample or use desalting column.

Problem: **RESOLVING GEL IS UNEVEN AT THE TOP**

- Overlay gel carefully using water saturated n-butanol and make sure casting stand is level.

Problem: **POORLY RESOLVED BANDS**

- May be caused by too much sample for well width or gel thickness: Dilute sample.
  Lower volumes generally give better resolution.
- Excessively high voltages cause fast run times, but poor resolution. Sample may have degraded.

Problem: **FROWNING OF OUTSIDE LANES**

- Leakage of Buffer along the sides or along the spacers inside the gel assembly: Do not move spacers after polymerisation and make sure that the gasket is seated firmly against the glass.

Problem: **DOUBLE BANDS – "DOUBLETS"**

- Due to re-oxidation or insufficient reduction of the sample: If using a reducing agent, prepare fresh sample buffer every 30 days. Increase the concentration of 2-mercaptoethanol or dithiothreitol in the sample.

Problem: **FEWER BANDS THAN EXPECTED WITH HEAVY BAND AT DYE FRONT**

- Caused by more than one band migrating to the dye front: increase total monomer concentration (%T).
- Sample may have degraded due to incorrect storage and/or contamination.

# IX. COMB/SPACER SPECIFICATIONS

**N2510-1010** (10 x 10cm)

| COMBS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Cat No.** | **Number of Teeth** | **Thickness (mm)** | **Width (mm)** | **Well Volume (µl)** |
| **N2510-1056** | 6 | 0.8 | 11.1 | 142 |
| **N2510-1057** | 8 | 0.8 | 7.7 | 99 |
| **N2510-1058** | 10 | 0.8 | 5.7 | 73 |
| **N2510-1059** | 12 | 0.8 | 4.3 | 55 |
| | | | | |
| **N2510-1026** | 6 | 1.5 | 11.1 | 266 |
| **N2510-1028** | 8 | 1.5 | 7.7 | 185 |
| **N2510-1029** | 10 | 1.5 | 5.7 | 136 |
| **N2510-1032** | 12 | 1.5 | 4.3 | 103 |
| **SPACERS** | | | | |
| **N2510-1092** | 0.7mm wide x 0.8mm thick, pack of 2 | | | |
| **N2510-1091** | 0.7mm wide x 1.5mm thick, pack of 2 | | | |

**N2516-1410** (16 x 14cm)

| COMBS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Cat No.** | **Number of Teeth** | **Thickness (mm)** | **Width (mm)** | **Well Volume (µl)** |
| **N2516-1440** | 10 | 0.8 | 10.4 | 183 |
| **N2516-1467** | 15 | 0.8 | 6.1 | 107 |
| **N2516-1437** | 20 | 0.8 | 3.9 | 69 |
| **N2516-1439** | 24 | 0.8 | 2.9 | 51 |
| | | | | |
| **N2516-1429** | 10 | 1.5 | 10.4 | 343 |
| **N2516-1465** | 15 | 1.5 | 6.1 | 201 |
| **N2516-1430** | 20 | 1.5 | 3.9 | 129 |
| **N2516-1431** | 24 | 1.5 | 2.9 | 96 |
| **N2516-1450** Preparative comb | 2 | 1.5 | 119.7/4.7 | 3630/152 |
| **SPACERS** | | | | |
| **N2516-1492** | 1.0mm wide x 0.8mm thick, pack of 2 | | | |
| **N2516-1491** | 1.0mm wide x 1.5mm thick, pack of 2 | | | |

**N2520-2010** (20 x 20cm)

| COMBS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Comb Cat No.** | **Number of Teeth** | **Thickness (mm)** | **Width (mm)** | **Well Volume (µl)** |
| **N2520-2040** | 10 | 0.8 | 13.6 | 239 |
| **N2520-2067** | 15 | 0.8 | 8.2 | 144 |
| **N2520-2037** | 20 | 0.8 | 5.5 | 97 |
| **N2520-2039** | 25 | 0.8 | 3.9 | 69 |
| | | | | |
| **N2520-2029** | 10 | 1.5 | 13.6 | 449 |
| **N2520-2065** | 15 | 1.5 | 8.2 | 271 |
| **N2520-2030** | 20 | 1.5 | 5.5 | 182 |
| **N2520-2031** | 25 | 1.5 | 3.9 | 129 |
| **N2520-2050** Preparative comb | 2 | 1.5 | 148.1/4.7 | 4885/155 |
| **SPACERS** | | | | |
| **N2520-2092** | 1.0mm wide x 0.8mm thick, pack of 2 | | | |
| **N2520-2091** | 1.0mm wide x 1.5mm thick, pack of 2 | | | |

**N2520-1010** (20 x 10cm)

| COMBS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Comb Cat No.** | **Number of Teeth** | **Thickness (mm)** | **Width (mm)** | **Well Volume (µl)** |
| **N2520-1040** | 10 | 0.8 | 13.6 | 239 |
| **N2520-1067** | 15 | 0.8 | 8.2 | 144 |
| **N2520-1037** | 20 | 0.8 | 5.5 | 97 |
| **N2520-1039** | 25 | 0.8 | 3.9 | 69 |
| **N2520-1073** Microtitre Comb | 18 | 0.8 | 6.5 | 78 |
| **N2520-1074** Microtitre Comb | 36 | 0.8 | 2.7 | 32 |
| | | | | |
| **N2520-1029** | 10 | 1.5 | 13.6 | 449 |
| **N2520-1065** | 15 | 1.5 | 8.2 | 271 |
| **N2520-1030** | 20 | 1.5 | 5.5 | 182 |
| **N2520-1031** | 25 | 1.5 | 3.9 | 129 |
| **N2520-1071** Microtitre Comb | 18 | 1.5 | 6.5 | 156 |
| **N2520-1072** Microtitre Comb | 36 | 1.5 | 2.7 | 64 |
| **SPACERS** | | | | |
| **N2520-1092** | 1.2mm wide x 0.8mm thick, pack of 2 | | | |
| **N2520-1091** | 1.2mm wide x 1.5mm thick, pack of 2 | | | |

# X. ACCESSORIES

## Accessories for N2510-1010 (10 x 10cm)

| | |
|---|---|
| **N2510-1018** | StarPhoresis Casting Base System, 10 x 10cm |
| **N2510-1089** | Replacement Gaskets for Upper Buffer Chamber, Pack of 2 |
| **N2510-1019** | Replacement Clamps, black, Pack of 2 |
| **N2510-1020** | Wing Knobs, Pack of 4 |
| **N2510-1021** | Notched Glass Plate, Clear, 10 x 10cm, 0.24cm thick |
| **N2510-1022** | Plain Glass Plate, Clear, 10 x 10cm, 0.24cm thick |
| **N2510-1023** | Notched Aluminium Plate, White, 10 x 10cm, 0.24cm thick |

## Accessories for N2516-1410 (16 x 14cm)

| | |
|---|---|
| **N2516-1418** | StarPhoresis Casting Base System, 16 x 14cm |
| **N2516-1489** | Replacement Gaskets for Upper Buffer Chamber, Pack of 2 |
| **N2516-1419** | Replacement Clamps, black, Pack of 2 |
| **N2510-1020** | Wing Knobs, Pack of 4 |
| **N2516-1421** | Notched Glass Plate, Clear, 16 x 14cm, 0.32cm thick |
| **N2516-1422** | Plain Glass Plate, Clear, 16 x 14cm, 0.32cm thick |

## Accessories for N2520-2010 (20 x 20cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-2018** | StarPhoresis Casting Base System, 20 x 20cm |
| **N2520-2089** | Replacement Gaskets for Upper Buffer Chamber, Pack of 2 |
| **N2520-2019** | Replacement Clamps, black, Pack of 2 |
| **N2510-1020** | Wing Knobs, Pack of 4 |
| **N2520-2021** | Notched Glass Plate, Clear, 20 x 20cm, 0.32cm thick |
| **N2520-2022** | Plain Glass Plate, Clear, 20 x 20cm, 0.32cm thick |

## Accessories for N2520-1010 (20 x 10cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-1018** | StarPhoresis Casting Base System, 20 x 10cm |
| **N2520-1089** | Replacement Gaskets for Upper Buffer Chamber, Pack of 2 |
| **N2520-1019** | Replacement Clamps, black, Pack of 2 |
| **N2510-1020** | Wing Knobs, Pack of 4 |
| **N2520-1021** | Notched Glass Plate, Clear, 20 x 10cm, 0.24cm thick |
| **N2520-1022** | Plain Glass Plate, Clear, 20 x 10cm, 0.24cm thick |

# FRANÇAIS

**Systèmes d'électrophorèse verticale pour 2-Gel Mini Starphoresis**
Référence : N2510-1010, N2516-1410, N2520-2010

**Système d'électrophorèse verticale pour 2-Gel Maxi Starphoresis**
Référence : N2520-1010

**Il est conseillé de lire la totalité du manuel d'utilisation avant toute opération Ces articles sont des sources potentielles de tension électrique mortelle une fois alimentés en courant électrique et doivent par conséquent être utilisés par un personnel qualifié et formé.**

## Garantie

Assurez-vous que l'article reçu est complet et intact. Reportez-vous au TABLEAU A (page suivante) et vérifiez que tous les éléments sont présents. Nous vous demandons de conserver tous les emballages et documents jusqu'à ce que vous ayez contrôlé votre colis. Si vous trouvez que votre commande est incorrecte ou endommagée, veuillez nous contacter pour connaître les modalités de retour.

Cette garantie est valable 36 mois, à la condition que ce produit soit utilisé et entretenu en accord avec le manuel d'utilisation. Nous nous dégageons de toute responsabilité en cas de perte ou de dommage consécutif à une mauvaise utilisation. La responsabilité est limitée à la réparation, au remplacement de l'article ou à son remboursement selon la décision de STARLAB. STARLAB ne sera tenu responsable pour aucun dommage important. Nous vous prions de vous reporter aux conditions générales de vente.

STARLAB se réserve le droit de modifier les spécifications des systèmes d'électrophorèse sans notice préalable. Ceci permettra d'effectuer des améliorations dès que celles-ci seront disponibles.

**Composition du système d'électrophorèse verticale :**

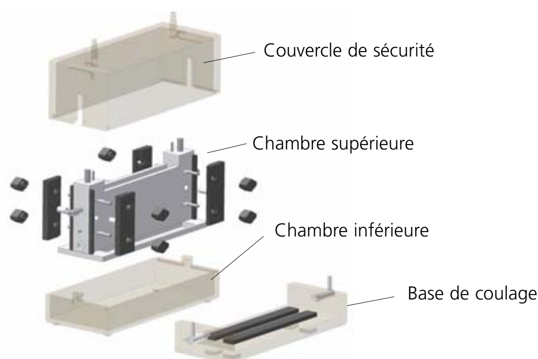


**TABLEAU A:** Eléments du système

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| **Couvercle de sécurité** avec jeu de cordon | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Chambre supérieure,** avec électrodes, connecteurs plaqués or et système de refroidissement | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Chambre inférieure** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Base de coulage** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Plaques de verre pleines (x4)** L x l x épaisseur (cm) | 10 x 10 x 0,24 cm | 16 x 14 x 0,32 cm | 20 x 20 x 0,32 cm | 20 x 10 x 0,32 cm |
| **Plaques de verre à entailles (x4)** L x l x épaisseur (cm) | 10 x 10 x 0,24 cm | 16 x 14 x 0,32 cm | 20 x 20 x 0,32 cm | 20 x 10 x 0,32 cm |
| **Bloque-plaque** pour faire migrer un seul gel | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Spacers** | Epaisseur 0,8mm (Lot de 4) | Epaisseur 1,5mm (Lot de 8) | Epaisseur 1,5mm (Lot de 8) | Epaisseur 0,8mm (Lot de 8) |
| **Peignes en Teflon®** (2 de chaque) | 10 puits, épaisseur 0,8 mm | 15 et 20 puits, épaisseur 0,8 mm | 15 et 20 puits, épaisseur 1,5 mm | 15 et 20 puits, épaisseur 0,8 mm |
| **Jeu de joints de remplacement (x2),** pour chambre supérieure | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Jeu de joints de remplacement (x2),** pour base de coulage | 1 | 1 | 1 | 1 |

## SOMMAIRE

# I. CONDITIONS D'UTILISATION

- Ce matériel est seulement prévu pour un usage d'intérieur.
- Ce matériel peut être utilisé à une altitude de 2.000 m sans risque.
- La plage de température d'utilisation normale est comprise entre 4ºC et 65ºC.
- L'humidité relative maximale est de 80% pour des températures allant jusqu'à 31ºC, diminuant linéairement à 50%, humidité relative à 40ºC.

# II. PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Lisez le manuel d'utilisation attentivement avant d'utiliser les cuves verticales. Ce manuel contient des informations importantes de sécurité et d'utilisation. Les cuves d'électrophorèse STARLAB sont conçues pour fonctionner parfaitement pendant des années dans les laboratoires les plus exigeants. Prenez le temps de lire le manuel pour vous assurer que vous comprenez les instructions de sécurité et d'utilisation afin d'assurer une utilisation correcte de l'unité. Une mauvaise utilisation pourrait soit blesser sérieusement l'utilisateur soit endommager le système.

L'intensité électrique est fournie à l'unité par une prise électrique externe. La prise électrique doit répondre aux normes de sécurité de régulation IEC 1010-1 et doit être isolée par la terre et incorporer un circuit détectant le non chargement.

Le courant est apporté au gel à travers le couvercle du système muni d'un système de fermeture de sécurité pour l'utilisateur. Il est conseillé aux utilisateurs de ne pas utiliser ce matériel sans ce couvercle de sécurité.

- Pour éviter tout risque d'électrocution débranchez toujours l'unité du courant électrique avant de a) enlever le couvercle b) bouger l'unité ou c) ajouter du tampon.
- Les conditions d'utilisation ne doivent pas dépasser l'intensité ou le voltage maximum conseillés. Ne pas remplir la chambre avec du tampon au dessus de la ligne de remplissage. Utilisez cet appareil uniquement pour l'usage décrit dans ce manuel
- N'utilisez pas ce matériel si les fils électriques sont endommagés ou si ses surfaces sont fissurées.
- N'utilisez pas l'unité d'électrophorèse dans des plateaux métalliques.

**MISE EN GARDE:** Pendant l'électrophorèse, de très faibles quantités de divers gaz sont produites au niveau des électrodes. Le type de gaz produit dépend de la composition du tampon utilisé. Pour disperser ces gaz, soyez sûr que l'unité fonctionne dans une zone bien ventilée.

# III. INTRODUCTION

Merci de vous être procuré un Système d'Electrophorèse verticale pour 2-Gel Mini et Maxi STARLAB! Nos cuves verticales permettent d'obtenir une excellente résolution des protéines et acides nucléiques sur un ou deux gels d'acrylamide (PAGE). La séparation PAGE permet une résolution supérieure nécessaire pour séparer des protéines natives ou dénaturées et des acides nucléiques pour des applications comme le SSCP (Single-Stranded-Confirmation-Polymorphism) ou le séquençage automatique de protéines. Selon vos échantillons nous vous proposons une large gamme de peignes de 0,8 et 1,5 mm d'épaisseur.

### Avantages

- La construction robuste en acrylique résiste à usage journalier sans cassure, fissure ou fuite.
- Tous les systèmes d'électrophorèse verticale de STARLAB sont fabriqués à la main, fournissant une durée de vie inégalée pour un usage quotidien et ceci pendant des années.
- Les systèmes répondent et dépassent toutes les exigences de sécurité pour les standards IEC 1010-1. Toutes les pièces de la cuve ont été faites pour vous garantir contre tout risque de fuite. La base de coulage vous permet d’obtenir directement vos gels prêts à être utilisés dans la chambre supérieure.

### Le design au service de l’efficacité

La configuration des électrodes vous garantit un champ uniforme, des bandes bien droites et une migration rapide – permettant ainsi de gagner du temps. Système de refroidissement par eau incorporé : prévient la distorsion des bandes

## IV. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

**ATTENTION!** L’acrylique n’est pas résistant aux hydrocarbures halogénés, cétones ou éthers. Les solvants organiques peuvent causer des craquements dans l’acrylique. N’utilisez pas d'éthanol ou d’autres solvants organiques pour nettoyer votre unité d’électrophorèse.

Ne l’autoclavez pas, ne la mettez pas au four ni au micro-onde.

- Avant utilisation, nettoyez et séchez votre système. Pour le nettoyage, utilisez exclusivement de l’eau distillée, séchez le système quand il est propre avec des essuyeurs ou en l'aérant. Faites attention quand vous nettoyez les parties proches du fil de platine. Les connections doivent être propres et sèches avant l'utilisation ou le stockage.
- N'employez pas de crème abrasive ou d'éponge métallique
- N'utilisez pas de brosse de nettoyage dans la région des électrodes
- Un rinçage complet avec de l'eau distillée est généralement conseillé pour nettoyer l’unité après utilisation. Un détergent doux peut également être employé. L'acrylique peut également être nettoyé avec une solution diluée d’eau de javel (10:1). En outre, les produits d'enlèvement de RNase sont également sans danger pour l'acrylique.

### Préparation des Plaques

Nettoyer les plaques de verre, spacers, peignes avec un détergent. NE PAS utiliser de crème abrasive ou de tampons à récurer. Si un nettoyage en profondeur est requis (par exemple gels teints avec de l’argent) les plaques peuvent être plongées dans de l’acide chromique pendant une nuit, rincées avec de l’eau, puis essuyées avec de l’éthanol, de l’acétone et enfin de l’éthanol. NE PAS mettre en contact des solvants organiques ou de l’acide chromique avec l’acrylique de la cuve.

### Peignes et Spacers

Les peignes et spacers existent en version 0,8 et 1,5 mm d’épaisseur. Voir chapitre IX : caractéristiques des peignes et spacers pour obtenir le détail des peignes disponibles. Les peignes sont fabriqués en Téflon®, ceux désignés « microtitration » sont compatibles avec les pipettes multicanaux.

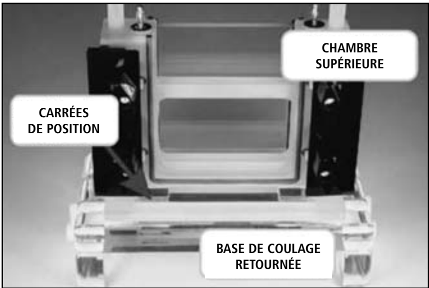
## V. CARACTÉRISTIQUES

**TABLEAU B:** Caractéristiques générales

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Taille du Gel (Lxl) | 10 x 10 cm | 16 x 14 cm | 20 x 20 cm | 20 x 10 cm |
| Capacité de la chambre supérieure | 170 ml | 40 ml | 600 ml | 400 ml |
| Capacité de la chambre inférieure | ~ 240 ml | ~ 300 ml | ~ 800 ml | ~ 450 ml |
| Volume total de tampon de migration | ~ 450 ml | ~ 650 ml | ~ 1250 ml | ~ 750 ml |
| Volume total de tampon | ~ 450 ml | ~ 650 ml | ~ 1250 ml | 1100–1300 ml |
| Intensité constante (mA) | 15–35 mA/Gel | 15–50 mA/Gel | 15–75 mA/Gel | 30–45 mA/Gel |
| Tension maximum (V) | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |
| Durée | 30–90 min | 60–120 min | 60–180 min | 30–90 min |
| Nombre d’échantillons | 24 | 48 | 50 | 72 |

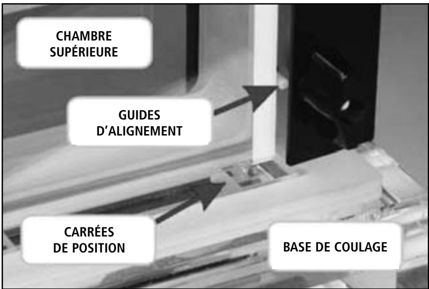
## VI. MONTAGE

1. Retourner la base de coulage de sorte que les quatre carrés de position en acrylique soient au dessus.
2. Placer la chambre supérieure sur la base de coulage. La chambre doit s’insérer parfaitement sur les quatre coins.

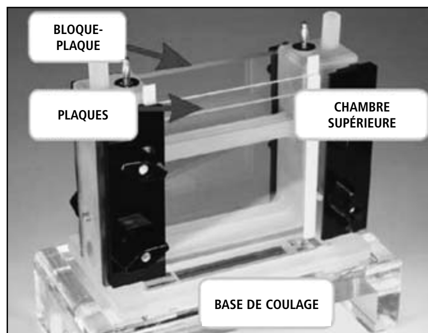



3. Desserrer les écrous à ailettes et glisser les clamps vers l’extérieur. Les guides d’alignement vous permettent de vérifier que les plaques sont bien en place au dessus des joints.
4. Placer les spacers entre les plaques de verre, la plaque à entailles au dessous, la pleine au dessus.

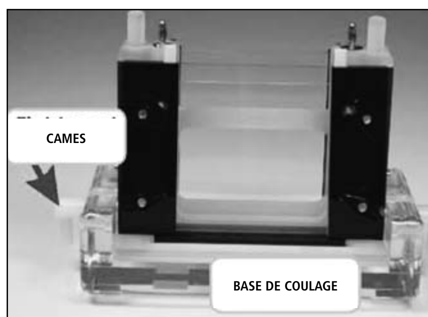
   Placer le jeu de plaques dans le module : la plaque à entaille vers l’intérieur et contre le joint de la chambre supérieure. Ce jeu de plaques doit être entre les carrés de position de la base de coulage et les guides d’alignement.



5. Pour bloquer les plaques, glisser les clamps vers l'intérieur. Serrer les écrous. Le joint creux permet de sceller sans trop visser. Si vous vissez trop les plaques de verre peuvent se briser.
6. Si vous coulez et faites migrer deux gels, répéter les étapes 4 à 6 pour le deuxième gel. Si vous ne faites migrer qu'un gel, placer le bloque-plaque de l'autre coté. Note : vous devez avoir deux jeux de plaques ou un jeu de plaque et un bloque-plaque dans le mo-dule, car ils servent de paroi à la chambre supérieure.




7. Soulever la chambre supérieure et retourner la base de coulage. Tourner les cames de sorte que la poignée soit vers le haut et tirer. Placer la chambre supérieure sur les joints. **Note : un film de protection est posé sur les joints pour le transport. Tirer sur l'adhésif pour enlever le film.**
8. Insérer les cames dans le module et tourner les poignées d'un demi-tour pour bloquer le tout. Une fois que l'ensemble est scellé, vous pouvez vérifier l'étanchéité avec de l'eau : ajouter 2–3 ml d'eau et laisser poser 2 minutes. Si vous ne voyez pas de fuite, vider l'eau et commencer à couler le gel.




## VII. FONCTIONNEMENT

### Coulage du Gel

1. Nous vous recommandons de déioniser, dégazer, et filtrer vos solutions de gel d'acrylamide avant utilisation, afin d'obtenir des résultats reproductibles et une réticulation uniforme de l'acrylamide. Les solutions d'acrylamide doivent être stockées au froid et à l'abri de la lumière, par exemple dans un réfrigérateur. Par contre les solutions doivent être utilisées à température ambiante. Eviter de les mettre directement à la lumière du soleil et de la chaleur. Les conditions de polymérisation doivent être modifiées de telle sorte qu'elle se fasse en 5 à 10 minutes. Tester un petit volume avant de verser. Approximativement, une solution de 100ml de gel d'acrylamide dégazé à 6% sera prête en 5 minutes environ à température ambiante quand elle est mélangée avec 450µl d'ammonium persulfate à 10% (poids/volume) fraichement préparée et 200 µl de TEMED. Il faut compter environ 10 minutes si on utilise 100 µl de TEMED et 15 minutes pour 75 µl. La quantité de catalyseur peut être diminuée si on augmente la température.

   Préparer le volume approprié de solution de gel en vous aidant du tableau B ci-contre. Ces volumes ont été calculés à partir des données fournies par le fabricant, en enlevant le volume des spacers et de l'entaille. Ces volumes sont approximatifs.

**TABLEAU C:** Volumes approximatifs de solution

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Volume de solution, spacer d'épaisseur 0,8 mm | 7,5 ml | 13,5 ml | 24,6 ml | 15 ml |
| Volume de solution, spacer d'épaisseur 1,5 mm | 15 ml | 27 ml | 49,1 ml | 30 ml |

2. Faire couler doucement la solution entre les plaques par un bord intérieur. Eviter les mouvements d'air. Placer le peigne entre les plaques.

a. Si vous utilisez un gel de concentration, ajoutez au dessus du gel 3–5 mm de tampon de gel 1x ou de butanol saturé en eau. Après la polymérisation du gel de séparation, enlevez la couche de butanol ou de tampon (rincer le butanol avec du tampon du gel d'électrophorèse) et versez votre gel de concentration, si nécessaire. Insérez le peigne en faisant attention à ce qu'il n'y ait pas de bulles autour des dents. Dès que le gel de concentration est polymérisé, utilisez le immédiatement ou conservez le au frais enroulé dans un papier humide et un film plastique. Attendez au moins 15 minutes que le gel polymérise. Répétez la procédure si nécessaire.

3. Desserrez les cames et retirez le module de la chambre supérieure. Enlever les résidus d'acrylamide. Mettre la chambre supérieure dans la chambre inférieure.

4. Ajoutez le volume nécessaire de tampon de migration dans la chambre supérieure (cf. tableau B pour les volumes approximatifs), en faisant attention à ce que le niveau du tampon soit 3 mm au dessous du sommet de la plaque pleine. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de fuite de tampon de la chambre supérieure vers la chambre inférieure. En cas de fuite, vous devrez vider la chambre supérieure et refaire le montage des plaques de gel.

**Note:** si vous faites migrer un seul gel, le bloque-plaque est nécessaire pour retenir le tampon.

## Volumes de Tampon et de Gel

Quelques instructions sur l'utilisation de l'appareil sont données dans le tableau B, mais elles peuvent changer selon le nombre de gels, leur composition, leur longueur. L'intensité nécessaire sera proportionnelle au nombre de gels ou l'épaisseur de ceux-ci mais le voltage reste constant, par exemple : 2 gels nécessitent deux fois plus d'intensité mais le voltage reste le même. Des gels plus longs réclament un voltage proportionnellement plus élevé. En augmentant la concentration du gel, vous augmentez la résistance électrique et diminuez donc le taux de migration. Des tensions plus élevées peuvent être appliquées mais veillez à ne pas surchauffer le gel. La conductivité d'un système tampon non dissociant peut beaucoup changer et les conditions doivent être déterminées empiriquement.

## Dépot des Echantillons

- Si vous utilisez un gel natif, faire une pré-électrophorèse pendant 15 à 40 minutes avant de déposer les échantillons. Les gels SDS n'ont pas besoin de cette étape.
- Centrifugez les échantillons à 12.000 g pendant 5 minutes. En l'absence de centrifugation, les échantillons peuvent avoir tendance à laisser une trainée pendant l'électrophorèse.
- Enlever précautionneusement le peigne et asperger les dents avec du tampon d'électrophorèse à l'aide d'une seringue.
- Déposer les échantillons avec une pointe Gel-loading (demandez nous nos pointes Gel-loading). Voir chapitre IX caractéristiques des peignes et spacers pour le volume approximatif des puits, etc. Eviter de

prendre le liquide situé au fond du tube. Pendant le dépôt, la pointe doit être à 1–2 mm au dessus du fond du puits pour éviter la dilution de l'échantillon.

- Remplissez les puits inutilisés avec du tampon de l'échantillon afin de conserver une résistance électrique uniforme à l'intérieur du gel.
- Ajouter du tampon dans la chambre inférieure jusqu'à 2 à 3 mm en dessous de la base du gel, utilisez la ligne de remplissage comme guide. Le bas de l'assemblage (gel, plaques etc) doit être en contact avec le tampon de migration (voir aussi VII, Coulage du gel, point 4).
- Mettez le couvercle au dessus du module de sorte que les connecteurs soient bien en place : rouge sur rouge, noir sur noir.

## Système De Refroidissement Intégré

Toutes les cuves verticales 2-Gel Starphoresis disposent d'un système de refroidissement par circulation d'eau. Il est parfois nécessaire de refroidir la cuve quand vous faites migrer certains gels avec une forte intensité ou quand l'activité d'une enzyme doit être conservée. Chauffer un gel peut provoquer des phénomènes de « smiling » ou des problèmes de résolution de bandes. Ceci est particulièrement vrai dans le cas de gels plus grands. Nous vous recommandons la circulation d'un réfrigérant ou d'eau à l'intérieur de la chambre supérieure. Quand vous augmentez le voltage ou l'intensité, pensez à mettre en place le système de refroidissement.

## Mise En Place Du Systeme De Refroidssement

- Insérer 2 tubes de laboratoire flexibles de 3/8" (10 mm) de chaque coté de la chambre supérieure noté « in » et « out ».
- Attacher le tube du coté de la cathode (noire), noté « in » à l'eau du robinet ou à un bain à recirculation ou réfrigérant
- Le débit de l'eau ne doit pas excéder 2 L par minute à 30 psi.
- Attacher le tube du coté de l'anode (rouge) noté « out » au bain à recirculation (ou réfrigérant) ou mettez le dans l'évier.
- Allumez l'eau. Dès que l'eau circule dans le système, connecter les câbles d'alimentation au générateur.

## Démarrer / Finir La Migration

### Démarrer

- Connecter la chambre au générateur et brancher le générateur. Mettez tous les boutons sur zéro avant d'allumer le générateur. Régler vos paramètres. Veillez à suivre les instructions du fabricant.

### Eteindre

- Mettez tous les boutons sur zéro, éteignez l'alimentation et retirez les câbles. Eteignez l'eau (si vous utilisez le système de refroidissement).
- Enlever le couvercle en appuyant avec vos pouces sur les tiges en acrylique qui sortent du couvercle. Glissez et soulevez la chambre supérieure et videz les deux chambres de leur tampon.
- Desserrez les écrous et glissez les clamps vers l'extérieur. Vous n'êtes pas obligé d'enlever les clamps de la chambre supérieure pour retirer la cassette de gel.

- Une fois les cassettes de gel retirées, les gels sont prêts à être colorés ou transférés. Séparez les plaques avec une grande lame. Ne pas introduire la lame près des entailles si vous utilisez une plaque à entaille.
- Rincer les chambres avec de l'eau distillée et séchez les connecteurs avec un mouchoir en papier. Veillez à ce que les connecteurs soient propres et secs avant de les réutiliser ou de les ranger.

## VIII. PROBLEMES TECHNIQUES

Beaucoup de facteurs peuvent affecter la qualité des préparations de gel. Par exemple, la préparation des tampons de gel et des échantillons, le choix du gel et le montage des plaques, les conditions de migration. La lecture et le suivi des instructions de cette manipulation peuvent résoudre la plupart des problèmes. Quelques suggestions aux problèmes les plus courants sont citées ci-dessous:

Problème : **LA SOLUTION D'ACRYLAMIDE FUIT PENDANT LE COULAGE**

- Vérifiez que les surfaces de scellage des plaques de verre et des spacers soient propres
- Vérifiez que les plaques ne soient pas ébréchées
- Vérifiez que les écrous soient bien serrés (attention à ne pas trop serrer)
- Vérifiez que les plaques de verre soient bien en place grâce aux coins de position situés de l'autre coté de la base de coulage
- Vérifiez que les cames dans la base de coulage soient tournées de même manière afin de bien fixer la chambre supérieure sur les joints

Problème : **IL N'Y A PAS DE BULLES AUTOUR DES ÉLECTRODES**

- Vérifiez si l'alimentation fonctionne correctement

Problème : **LE GEL NE POLYMÉRISE PAS**

- Ceci peut être du à de basses températures, à l'oxygène, au catalyseur dégradé ou en quantité insuffisante, ou une faible concentration en acrylamide

Problème : **LA MIGRATION PREND PLUS DE TEMPS QUE D'HABITUDE**

- Les tampons sont peut être trop concentrés ou au mauvais pH. La concentration du gel est peut être trop forte. Vérifiez la composition du tampon et réessayez. Regardez si le voltage produit est le même. S'il est vraiment différent, votre tampon n'a pas été fait correctement.
- La chambre supérieure peut avoir des fuites : vérifiez que l'assemblage est bien entre les joints. Enlever le joint, nettoyez le à l'eau chaude pour enlever les sels, et remettez le en place.
- L'intensité est peut être trop basse : les conditions de migration sont données dans ce manuel. Si vous faites migrer à intensité constante, la valeur indiquée vaut pour un gel.

Problème : **LA MIGRATION EST TROP RAPIDE**

- Vérifiez la composition du tampon, refaites le et réessayez. Si le voltage est plus bas que d'habitude (si vous travaillez à intensité constante), le tampon est surement trop dilué.
- La tension ou l'intensité sont peut être trop hautes : diminuez les valeurs.

Problème : **« SMILING »**

- Le centre du gel est plus chaud que les côtés : utilisez un réfrigérant ou une circulation d'eau froide dans la chambre ou diminuez les valeurs de l'intensité.

Problème : **VERTICAL STREAKING**

- Trop d'échantillon ou de particules dans l'échantillon : diluer l'échantillon ou diminuer la tension. Centrifugez les échantillons pour enlever les contaminations.
- L'échantillon a précipité : centrifugez les échantillons avant d'ajouter le tampon ou utilisez un plus faible pourcentage d'acrylamide.

Problème : **LES BANDES S'ÉTALENT**

- Diffusion de l'échantillon : veillez à ce que les échantillons soient déposés rapidement et que le courant soit appliqué dès que possible
- Diffusion de l'échantillon pendant la migration dans le gel de concentration : augmentez le pourcentage du gel de concentration ou augmentez l'intensité de 25% pendant la concentration
- Diminuez la force ionique de l'échantillon : faites correspondre la force ionique de l'échantillon avec celle du gel.

Problème : **LES BANDES SONT PLUS SERRÉES QUE LE PUITS**

- La force ionique de l'échantillon est plus grande que celle du gel : dessalez l'échantillon ou utilisez un tampon dont la force ionique est la même que celle du gel.

Problème : **LES PUITS SONT DÉFORMÉS**

- Des puits déformés sont le résultat d'une polymérisation incomplète : dégazez la solution de gel avant le coulage et augmentez la concentration en TEMED et APS. Le peigne peut être essuyé avec du TEMED juste avant le coulage pour améliorer la polymérisation.
- La concentration en sels dans l'échantillon est trop grande : dialysez l'échantillon ou utilisez une colonne à dessaler.

Problème : **LE HAUT DU GEL DE SÉPARATION EST IRRÉGULIER**

- Superposez l'eau saturée en n-butanol délicatement au dessus du gel et vérifiez que le support de coulage est à niveau

Problème : **BANDES MAL RÉSOLUES**

- Il peut y avoir trop d'échantillon par rapport à la largeur du puits ou à l'épaisseur du gel : diluer l'échantillon. Des volumes plus petits donnent généralement de meilleurs résultats.
- Une tension trop importante fait migrer trop vite et diminue la résolution. Les échantillons peuvent avoir été dégradés.

Problème : **LES BANDES EXTÉRIEURES SONT FRONCÉES**

- Fuite de tampon le long du gel ou le long des spacers vers l'intérieur de l'assemblage : ne pas bouger les spacers après la polymérisation et vérifiez que les plaques et les joints soient en contact.

Problème : **BANDES DOUBLES OU « DOUBLETS »**

- Dues à la ré-oxydation ou à une réduction insuffisante de l'échantillon : en cas d'usage d'un agent réducteur, préparez du tampon d'échantillon frais tous les 30 jours. Augmentez la concentration en 2-mercaptoéthanol ou dithiothréitol dans l'échantillon.

Problème : **PLUS DE BANDES QUE PRÉVUES ET UNE GROSSE BANDE EN HAUT**

- Plus d'une seule bande a migré avec le traceur : augmentez la concentration totale (%T) en monomère.
- L'échantillon peut avoir été dégradé à cause de mauvaises conditions de stockage ou une contamination.

# IX. CARACTÉRISTIQUES DES PEIGNES ET SPACERS

### Cuve N2510-1010 (10 x 10 cm)

| PEIGNES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Réf. STARLAB** | **Nombre de dents** | **Epaisseur (mm)** | **Largeur (mm)** | **Volume du puits (µl)** |
| **N2510-1056** | 6 | 0,8 | 11,1 | 142 |
| **N2510-1057** | 8 | 0,8 | 7,7 | 99 |
| **N2510-1058** | 10 | 0,8 | 5,7 | 73 |
| **N2510-1059** | 12 | 0,8 | 4,3 | 55 |
| | | | | |
| **N2510-1026** | 6 | 1,5 | 11,1 | 266 |
| **N2510-1028** | 8 | 1,5 | 7,7 | 185 |
| **N2510-1029** | 10 | 1,5 | 5,7 | 136 |
| **N2510-1032** | 12 | 1,5 | 4,3 | 103 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2510-1092** | 0,7 mm de large x 0,8 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |
| **N2510-1091** | 0,7 mm de large x 1,5 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |

### Cuve N2516-1410 (16 x 14 cm)

| PEIGNES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Réf. STARLAB** | **Nombre de dents** | **Epaisseur (mm)** | **Largeur (mm)** | **Volume du puits (µl)** |
| **N2516-1440** | 10 | 0,8 | 10,4 | 183 |
| **N2516-1467** | 15 | 0,8 | 6,1 | 107 |
| **N2516-1437** | 20 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| **N2516-1439** | 24 | 0,8 | 2,9 | 51 |
| | | | | |
| **N2516-1429** | 10 | 1,5 | 10,4 | 343 |
| **N2516-1465** | 15 | 1,5 | 6,1 | 201 |
| **N2516-1430** | 20 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2516-1431** | 24 | 1,5 | 2,9 | 96 |
| **N2516-1450** Peigne Préparatif | 2 | 1,5 | 119,7/4,7 | 3630/152 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2516-1492** | 1,0 mm de large x 0,8 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |
| **N2516-1491** | 1,0 mm de large x 1,5 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |

## Cuve N2520-2010 (20 x 20 cm)

| PEIGNES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Réf. STARLAB** | **Nombre de dents** | **Epaisseur (mm)** | **Largeur (mm)** | **Volume du puits (µl)** |
| **N2520-2040** | 10 | 0,8 | 13,6 | 239 |
| **N2520-2067** | 15 | 0,8 | 8,2 | 144 |
| **N2520-2037** | 20 | 0,8 | 5,5 | 97 |
| **N2520-2039** | 25 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| | | | | |
| **N2520-2029** | 10 | 1,5 | 13,6 | 449 |
| **N2520-2065** | 15 | 1,5 | 8,2 | 271 |
| **N2520-2030** | 20 | 1,5 | 5,5 | 182 |
| **N2520-2031** | 25 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2520-2050** Peigne Préparatif | 2 | 1,5 | 148,1/4,7 | 4885/155 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2520-2092** | 1,0 mm de large x 0.8 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |
| **N2520-2091** | 1,0 mm de large x 1.5 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |

## Cuve N2520-1010 (20 x 10 cm)

| PEIGNES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Réf. STARLAB** | **Nombre de dents** | **Epaisseur (mm)** | **Largeur (mm)** | **Volume du puits (µl)** |
| **N2520-1040** | 10 | 0,8 | 13,6 | 239 |
| **N2520-1067** | 15 | 0,8 | 8,2 | 144 |
| **N2520-1037** | 20 | 0,8 | 5,5 | 97 |
| **N2520-1039** | 25 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| **N2520-1073** Peignes microtitration | 18 | 0,8 | 6,5 | 78 |
| **N2520-1074** Peignes microtitration | 36 | 0,8 | 2,7 | 32 |
| | | | | |
| **N2520-1029** | 10 | 1,5 | 13,6 | 449 |
| **N2520-1065** | 15 | 1,5 | 8,2 | 271 |
| **N2520-1030** | 20 | 1,5 | 5,5 | 182 |
| **N2520-1031** | 25 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2520-1071** Peignes microtitration | 18 | 1,5 | 6,5 | 156 |
| **N2520-1072** Peignes microtitration | 36 | 1,5 | 2,7 | 64 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2520-1092** | 1,2 mm de large x 0,8 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |
| **N2520-1091** | 1,2 mm de large x 1,5 mm d'épaisseur, lot de 2 | | | |

# X. ACCESSOIRES

## Accessoires pour N2510-1010 (10 x 10 cm)

| | |
|---|---|
| **N2510-1018** | Base de coulage StarPhoresis, Système 10 x 10 cm |
| **N2510-1089** | Joints de rechange pour la chambre supérieure, Lot de 2 |
| **N2510-1019** | Clamps de rechange, noirs, Lot de 2 |
| **N2510-1020** | Vis de serrage, Lot de 4 |
| **N2510-1021** | Plaques de verre à entaille, transparentes, 10 x 10 cm, 0,24 cm d'épaisseur |
| **N2510-1022** | Plaques de verre pleines, transparentes, 10 x 10 cm, 0,24 cm d'épaisseur |
| **N2510-1023** | Plaques en alumine à entaille, blanches, 10 x 10 cm, 0,24 cm d'épaisseur |

## Accessoires pour N2516-1410 (16 x 14 cm)

| | |
|---|---|
| **N2516-1418** | Base de coulage StarPhoresis, Système 16 x 14 cm |
| **N2516-1489** | Joints de rechange pour la chambre supérieure, Lot de 2 |
| **N2516-1419** | Clamps de rechange, noirs, Lot de 2 |
| **N2510-1020** | Vis de serrage, Lot de 4 |
| **N2516-1421** | Plaques de verre à entaille, transparentes, 16 x 14 cm, 0,32 cm d'épaisseur |
| **N2516-1422** | Plaques de verre pleines, transparentes, 16 x 14 cm, 0,32 cm d'épaisseur |

## Accessoires pour N2520-2010 (20 x 20 cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-2018** | Base de coulage StarPhoresis, Système 20 x 20 cm |
| **N2520-2089** | Joints de rechange pour la chambre supérieure, Lot de 2 |
| **N2520-2019** | Clamps de rechange, noirs, Lot de 2 |
| **N2510-1020** | Vis de serrage, Lot de 4 |
| **N2520-2021** | Plaques de verre à entaille, transparentes, 20 x 20 cm, 0,32 cm d'épaisseur |
| **N2520-2022** | Plaques de verre pleines, transparentes, 20 x 20 cm, 0,32 cm d'épaisseur |

## Accessoires pour N2520-1010 (20 x 10 cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-1018** | Base de coulage StarPhoresis, Système 20 x 10 cm |
| **N2520-1089** | Joints de rechange pour la chambre supérieure, Lot de 2 |
| **N2520-1019** | Clamps de rechange, noirs, Lot de 2 |
| **N2510-1020** | Vis de serrage, Lot de 4 |
| **N2520-1021** | Plaques de verre à entaille, transparentes, 20 x 10 cm, 0,24 cm d'épaisseur |
| **N2520-1022** | Plaques de verre pleines, transparentes, 20 x 10 cm, 0,24 cm d'épaisseur |

# DEUTSCH

**StarPhoresis Vertikale 2-Gel Mini Elektrophorese-Systeme**
Artikel-Nr. N2510-1010, N2516-1410, N2520-2010

**StarPhoresis Vertikales 2-Gel Wide Mini Elektrophorese-System**
Artikel-Nr. N2520-1010

**Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor Inbetriebnahme des Gerätes! Die Geräteeinheiten können nach Anschluss an ein Netzgerät gefährliche Spannungen erzeugen, das Gerät sollte ausschließlich durch geschultes Personal bedient werden.**

## Garantie

Bitte überprüfen Sie die Ware auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Die unten dargestellte Tabelle A gibt Ihnen dazu einen Überblick über Art und Umfang der mitgelieferten Teile. Im Falle einer Beanstandung wenden Sie sich bitte direkt an unseren Kundenservice. Es empfiehlt sich ein Rückversand in Original-Verpackungsmaterial.

Unsere Garantie beträgt 36 Monate, sofern das Produkt entsprechend der folgenden Bedienhinweise eingesetzt wurde. Die Garantie ist nicht gültig bei Bruch durch unsachgemäßen Gebrauch. Die Gewährleistung beschränkt sich auf eine Reparatur oder den Umtausch des Gerätes, es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. STARLAB behält sich das Recht auf Spezifikationsänderungen ohne vorherige Information vor, um Innovationen kurzfristig umzusetzen.

**Systemkomponenten für StarPhoresis Vertikale 2-Gel Mini und Wide Mini Elektrophorese-Systeme :**

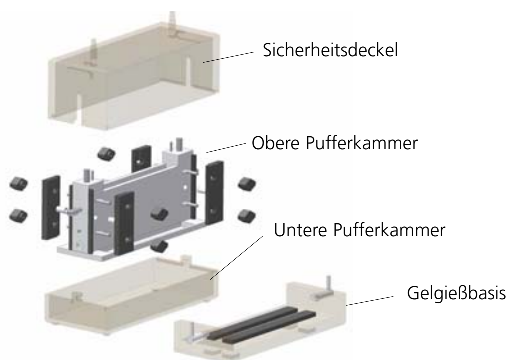


**TABELLE A:** Mengenübersicht Systemkomponenten

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| **Sicherheitsdeckel** (mit integrierten Stromkabeln) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Obere Pufferkammer** (mit farbcodierten Elektroden, vergoldeten Bananensteckern und Wasserkühlsystem) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Untere Pufferkammer** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Gelgießbasis** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Glasplatten** (4 Stück) (B x L x Dicke in cm) | 10 x 10 x 0,24 cm | 16 x 14 x 0,32 cm | 20 x 20 x 0,32cm | 20 x 10 x 0,32 cm |
| **Glassplatten mit Kerbe** (4 Stück) (B x L x Dicke in cm) | 10 x 10 x 0,24 cm | 16 x 14 x 0,32 cm | 20 x 20 x 0,32 cm | 20 x 10 x 0,32 cm |
| **Blindplatte**, für Einzelgelläufe | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Spacer** | 0,8 mm dick (4 Stück) | 1,5 mm dick (8 Stück) | 1,5 mm dick (8 Stück | 0,8 mm dick (8 Stück) |
| **Teflon® Kämme** (je 2 Stück) | 10 wells, 0,8 mm thick | 15 und 20 wells, 1,5 mm thick | 15 und 20 wells, 1,5 mm thick | 15 und 20 wells, 0,8 mm thick |
| **Ersatzdichtung Set (2)**, für obere Pufferkammer | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Ersatzdichtung Set (2),** für Gelgießbasis | 1 | 1 | 1 | 1 |

## INHALT

# I. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

- Das Gerät ist ausschließlich in Innenräumen zu betreiben.
- Das Gerät kann problemlos bis zu einer Höhe von 2000 m eingesetzt werden.
- Der übliche Temperaturarbeitsbereich liegt zwischen 4°C und 65°C.
- Die maximale relative Luftfeuchtigkeit beträgt 80 % bei Temperaturen bis zu 31°C und 50% bei einer Temperatur von 40°C.

# II. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor Inbetriebnahme des Minigel Elektrophorese-Systems, sie enthält wichtige Bedien- und Sicherheitshinweise. STARLAB Elektrophorese-Systeme sind optimal auf die Anforderungen moderner Laboratorien ausgerichtet und erfüllen auch nach vielen Jahren ihren Einsatzzweck. Voraussetzung für einen zuverlässigen Einsatz ist der richtige und sichere Umgang mit dem Gerät. Davon abweichender Umgang kann Schädigungen des Betreibers verursachen.

Die Stromversorgung erfolgt durch ein externes Netzgerät (Power Supply). Das Netzgerät muss den Sicherheitsstandards gemäß IEC 1010-1 entsprechen , Erdung und ein geschlossener, nach außen abgeschirmter Stromkreis, sind erforderlich.

Die Stromversorgung des Gels erfolgt erst nach Einrasten des Sicherheitsdeckels, das Betreiben des Gerätes ohne eingerasteten Sicherheitsdeckel ist nicht gestattet. Zur Vermeidung von Verletzungen unterbrechen Sie bitte immer die Verbindung zum Netzgerät, bevor Sie den Deckel abnehmen.

- Unterbrechen Sie immer die Verbindung zum Netzgerät, bevor Sie den Deckel abnehmen, Puffer nachfüllen oder das Gerät transportieren.
- Die maximal zulässige Spannung darf nicht überschritten werden.
- Füllen Sie den Arbeitspuffer nicht über die maximale Fülllinie.
- Betreiben Sie das Gerät nur für den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einsatzzweck. Im Falle beschädigter Kabel oder Kabeloberflächen darf das Gerät nicht betrieben werden.
- Arbeiten Sie mit den Elektrophorese-Systemen nicht in Metallgestellen.

**ACHTUNG:** Während des Elektrophoresevorganges werden geringe Mengen verschiedener Gase freigesetzt, deren Zusammensetzung abhängig vom verwendeten Puffer ist. Achten Sie deshalb auf eine ausreichende Belüftung Ihres Arbeitsbereiches.

# III. EINLEITUNG

Wir danken Ihnen zu Ihrer Entscheidung zum Kauf eines STARLAB 2-Gel Mini- oder Wide Mini Vertikal-Gel Elektrophorese-Systems! Das System erlaubt schnelle Trennungen und Analysen von Proteinen und Nucleinsäuren mittels ein oder zwei Polyacrylamid-Gelen (PAGE). PAGE-Separation ermöglicht eine optimale Auflösung zur Trennung nativer oder denaturierter Proteine, in Applikationen wie Single-Strand-Conformation-Polymorphism (SSCP), Analyse von Dinukleotid-Wiederholungssequenzen mittels Western-Blotting und auch zur automatisierten Protein-Sequenz Analyse.

Für individuelle Probenvolumina und Probenanzahl bieten wir ein umfangreiches Kammsortiment aus unserem Zubehörprogramm an, mit einer Stärke von 0,8 und 1,5 mm.

### Außergewöhnliche Eigenschaften sichern problemloses Arbeiten

- Die robuste Acrylkonstruktion ist auch bei täglichem Gebrauch widerstandsfähig gegen Bruch, Verziehen oder Undichtigkeit
- Sämtliche StarPhoresis 2-Gel Vertikal Elektrophorese-Systeme werden sorgfältig von Hand gefertigt und sichern eine hohe Haltbarkeit auch nach Jahren täglichen Gebrauches
- STARLAB Elektrophorese-Systeme entsprechen oder übertreffen sämtliche Sicherheitsanforderungen gemäß IEC1010-1 Standard
- Ein stabiler Federklammermechanismus mit Führung und Hohldichtung garantiert leckfreie Gelinstallation
- Präzise Glasplatten mit sehr ebener Fläche und abgerundeten Ecken sichern gleichmäßige Trennungen
- Die mitgelieferte Gelgießbasis erlaubt das direkte Gießen in der oberen Pufferkammer, lästiges Überführen polymerisierter Gele entfällt.

**"Intelligent Design" für beste Auflösung**

- Die spezielle Elektrodenkonfiguration garantiert ein gleichmäßiges Spannungsfeld, mit daraus resultierenden geraden Trennlinien und kurzen Laufzeiten. Im Ergebnis ermöglichen StarPhoresis 2-Gel Vertikal-Systeme Zeitersparnis und eine optimierte Datenrate.
- Das integrierte Wasser-Kühlsystem verhindert verzerrte Banden

## IV. ALLGEMEINE SORGFALTS- UND REINIGUNGSHINWEISE

**ACHTUNG!** Acryl ist nicht resistent gegen aromatische und halogenierte Chlorkohlenwasserstoffe, Ketone und Ester. Organische Lösungsmittel rufen Trübung oder Rissbildung hervor. Verwenden Sie kein Ethanol oder andere organische Lösungsmittel zur Reinigung Ihres Gerätes.

- Autoklavieren, zu starkes Erhitzen und der Einsatz in Mikrowellengeräten ist nicht gestattet.
- Vor Gebrauch Gerät reinigen und trocknen. Reinigen Sie nur mit destilliertem Wasser, trocknen Sie feuchte Stellen mit weichen Laborwischtüchern ab bzw. lassen das Gerät an der Luft trocknen.
- Verwenden Sie keine abrassiven Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine Reinigungsbürsten im Bereich der Elektroden.
- Eine gründliche Reinigung nach Gebrauch mit destilliertem Wasser ist normalerweise ausreichend. Eine milde Waschlösung bestehend aus Detergenzien oder milder Bleichlauge (Verhältnis 1:10) kann auch verwendet werden. Zusätze handelsüblicher RNAse-Entferner reagieren normalerweise nicht mit Acryl.

### VORBEREITUNG DER GELPLATTE

Reinigen Sie die Glasplatten, Spacer und Kämme mit mildem Laborreinigungs-Detergenz. Verwenden Sie keine abrassiven Scheuermittel. Werden sehr saubere Glasplatten, z.B. für den Einsatz von mit Silber gefärbten Gelen, benötigt, können die Glasplatten über Nacht in Chromsäure getränkt werden. Anschließend werden die Platten mit Wasser gespült und nacheinander vorsichtig mit Ethanol, Aceton und wiederum Ethanol trocken gewischt. Verhindern Sie jeglichen Kontakt organischer Lösungsmittel und Chromsäure mit Acrylkomponenten Ihres Vertikal-Systems.

### KÄMME UND SPACER

Kämme und Spacer für vertikale STARLAB Elektrophorese-Systeme sind in den Stärken 0,8 mm und 1,5 mm erhältlich. Im Anhang IX. – Kamm/Spacer Spezifikationen- der Bedienungsanleitung finden Sie weitere detaillierte Informationen zu unserem umfangreichen Kamm- und Spacersortiment.

Die Kämme bestehen aus hochwertigem Teflon®, Kämme mit der Zusatzbezeichnung Mikrotiter sind speziell für den Einsatz von Mehrkanalpipetten ausgerichtet.

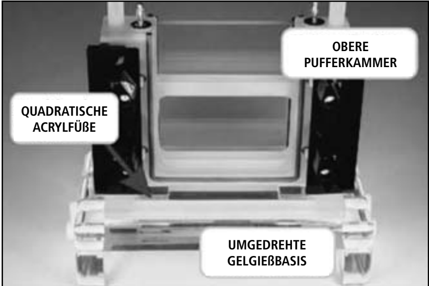
## V. TECHNISCHE DATEN

**TABELLE B:** Technische Daten

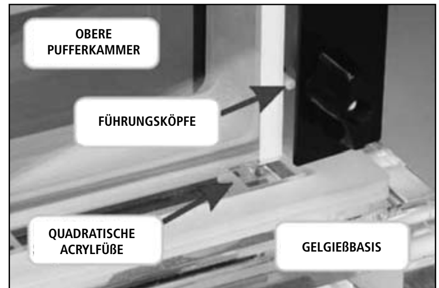
| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Gelmaße (B x L) | 10 x 10 cm | 16 x 14 cm | 20 x 20 cm | 20 x 10 cm |
| Pufferkapazität - Obere Pufferkammer | 170 ml | 400 ml | 600 ml | 400 ml |
| Pufferkapazität - Untere Pufferkammer | ca. 240 ml | ca. 300 ml | ca. 800 ml | ca. 450 ml |
| Laufpuffervolumen - Gesamt | ca. 450 ml | ca. 650 ml | ca. 1250 ml | ca. 750 ml |
| Pufferkapazität - Gesamt | ca. 450 ml | ca. 650 ml | ca. 1250 ml | ca. 1100–1300 ml |
| Stromstärke (mAmps), konstant | 15–35 mA/Gel | 15–50 mA/Gel | 15–75 mA/Gel | 30–45 mA/Gel |
| Maximale Spannung (Volt) | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |
| Gellauf-Dauer | 30–90 min | 60–120 min | 60–180 min | 30–90 min |
| Probenkapazität | 24 | 48 | 50 | 72 |

## VI. AUFBAU DER ELEKTROPHORESEEINHEIT

1. Positionieren Sie die Gelgießbasis so, dass die 4 quadratischen Acrylfüße nach oben gerichtet sind.
2. Setzen Sie die obere Pufferkammer auf die Gelgießbasis. Die mit hoher Präzision gefertigte Kammer sollte zentriert über den quadratischen Acrylfüßen sitzen.



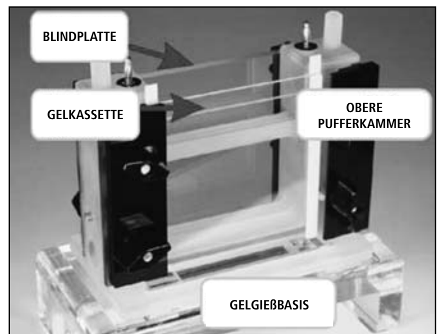
3. Lösen Sie die Flügelschrauben und schieben Sie die schwarzen Befestigungsschienen nach hinten. Bitte beachten Sie dabei die kleinen Führungsköpfe. Diese gewährleisten den ordnungsgemäßen Einbau der Glasplatten an der roten Gummidichtung der oberen Pufferkammer, während die quadratischen Acrylfüße einen ebenen und für den späteren Gelgießvorgang notwendigen optimalen Sitz der Glasplatten auf der abgedichteten Gelgießbasis garantieren.




4. Gelplattenaufbau (Kassette): Legen Sie die einfache Glasplatte auf eine ebene saubere Fläche. Setzen Sie die Spacer bündig links und rechts an die Seiten der Glasplatte. Legen Sie anschließend vorsichtig zentriert die gekerbte Glasplatte darüber.

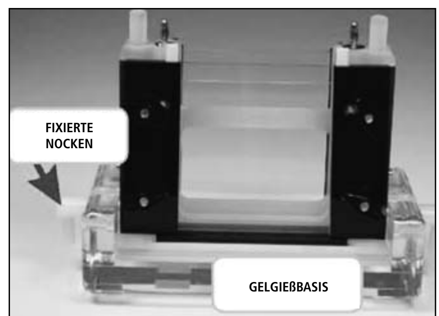
   Platzieren Sie die, wie beschrieben, aufgebaute Kassette senkrecht an der Dichtung der oberen Pufferkammer, die gekerbte Glasplatte ist nach innen gerichtet. Dabei steht die zwischen den Führungsköpfen sitzende Kassette auf den quadratischen Acrylfüßen.

5. Zur Befestigung der oberen Pufferkammer werden die schwarzen Befestigungsschienen an die Kassette geschoben und mit den Flügelschrauben vorsichtig fixiert. Die hohlen Gummidichtungen garantieren eine optimale Dichtung, verhindern aber gleichzeitig eine zu starke Fixierung der Flügelschrauben mit der möglichen Folge von Glasbruch.




6. Im Falle des parallelen Laufes von 2 Gelen wiederholen Sie die Schritte 4–5 für die zweite Gelkassette. Wenn Sie nur ein Gel laufen lassen möchten, sichern Sie bitte die zweite Seite mit der mitgelieferten Blindplatte. Zur Beachtung: Zum Aufbau einer funktionsfähigen oberen Pufferkammer sind entweder zwei Gelkassetten oder die Kombination aus Gelkassette und Blindplatte notwendig.

7. Heben Sie die fertig montierte obere Pufferkammer aus der Gelgießschiene nach oben und drehen Sie die Gelgießschiene um. Drehen Sie die seitlichen Kunststoffnocken, bis die Halterung nach oben zeigt und ziehen die Nocken heraus. Setzen Sie die obere Pufferkammer zurück in die Gelgießschiene. Zur Beachtung: Die Geldichtungen sind für den Transport mit einer Schutzfolie überzogen, die einfach abgezogen werden kann.




8. Schieben Sie die Nocken waagerecht nach innen und fixieren beide durch eine halbe Drehung. Nachdem die obere Pufferkammer auf der Gelgießbasis befestigt wurde, empfehlen wir einen Dichtheits-Test. Befüllen Sie die Kassette mit ca. 2–3 ml Wasser und prüfen nach einigen Minuten die Dichtheit. Sofern keine Probleme auftreten, entleeren Sie die Kassette und verfahren weiter mit dem Gießen des Gels.

# VII. ANALYSENDURCHFÜHRUNG

## GIEßEN DES GELS

1. Reproduzierbarkeit und uniforme Polyacrylamid - Kettenbildung wird durch die Verwendung von deionisiertem Wasser sowie Entgasung und Filtration der Acrylamidgel-Lösung vor dem Gebrauch erzielt. Acrylamid-Lösungen sollten kühl und dunkel gelagert werden und vor dem Gießen auf Raumtemperatur gebracht werden. Vermeiden Sie Hitze und Sonnenlicht.

   Die Polymerisationsbedingungen sollten auf eine Polymerisationsdauer von etwa 5–10 min eingestellt werden. Testen Sie ggfs. ein kleines Volumen in einem Probegefäß vor dem eigentlichen Gießvorgang.

   Setzen Sie das benötigte Acrylamidgel-Volumen an, verwenden Sie dazu Tabelle C als Leitfaden. Die Berechnung der Volumina basiert auf der Verwendung von Original STARLAB Glasplatten und Spacer. Die Volumen sind lediglich Richtwerte.

   **TABELLE C:** Gelvolumen Richtwerte

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Gelvolumen, 0,8 mm Spacerdicke | 7,5 ml | 13,5 ml | 24,6 ml | 15 ml |
| Gelvolumen, 1,5 mm Spacerdicke | 15 ml | 27 ml | 49,1 ml | 30 ml |

2. Überführen Sie die Acrylamidgel-Lösung nach dem Ansetzen in die Gelkassette, gießen Sie dabei langsam entlang der Glasplatteninnenseite. Lufteinschlüsse in das Gel sind zu vermeiden, setzen Sie anschließend den Kamm zwischen die Glasplatten ein.

   Im Falle der Verwendung von Stapelgelen geben Sie bitte vorsichtig Gelpuffer oder mit H2O gesättigten Butanol bis zu einer Schichtdicke von ca. 3–5 mm auf die Gellösung. Entfernen Sie nach der Polymerisation des Trenngels die obere Flüssigkeit, spülen mit Gel-Puffer und gießen das Sammelgel. Setzen Sie jetzt den Kamm ein, achten Sie darauf, dass keine Luftblasen an der Kammoberfläche entstehen. Nach der Polymerisation können Sie das Gel sofort verwenden oder für eine eventuelle spätere Verwendung in befeuchteten Papier, umhüllt mit einer Kunststofffolie, bei 4°C lagern. Die minimale Polymerisationsdauer beträgt etwa 15 min.

3. Lösen Sie die Nocken und entnehmen die Gießbasis aus der oberen Pufferkammer. Entfernen Sie eventuelle Acrylamid-Rückstände von der Gießbasis. Setzen Sie die obere Pufferkammer (mit der fixierten Gelkassette) in die untere Pufferkammer. An der jeweiligen linken und rechten Seite der oberen Pufferkammer sind kleine Edelstahlköpfe angebracht, die sich in die präzisionsgefertigten Kanäle der unteren Pufferkammer optimal einfügen.

4. Geben Sie das empfohlene Laufpuffervolumen (siehe Tabelle B) zur oberen Pufferkammer und vergewissern Sie sich, dass der Laufpuffer 3 mm unter der oberen Kante der ungekerbten Glasplatte liegt. Das Gel muss vollständig mit Puffer bedeckt sein. Stellen Sie sicher, dass der Laufpuffer nicht durch undichte Stellen in die untere Pufferkammer gelangen kann. Im Falle undichter Stellen müssen Sie den Puffer aus der Pufferkammer entfernen und die Gelkassette ordnungsgemäß justieren.

   Hinweis: Verwenden Sie für den Lauf von nur einem Gel zusätzlich die mitgelieferte Blindplatte, um ein ausgeglichenes Pufferniveau zu erhalten.

## GEL- UND PUFFERVOLUMEN

Einige generelle Hinweise zu den Arbeitsparametern sind zwar in Tabelle B genannt, aber Anzahl der Gele, ihre Zusammensetzung, Länge und spezifischen Seitenketten ergeben eine Vielzahl unterschiedlicher Analysenbedingungen. Der notwendige Strom steigt z.B. proportional mit der Anzahl von Gelen oder der Gelstärke resp. 2 Gele benötigen doppelt soviel Strom wie ein Gel, jedoch bei gleicher Spannung. Längere Gele benötigen proportional höhere Spannungen. Bei höheren Gelkonzentrationen erhöht sich der elektrische Widerstand, die Migrationsrate sinkt. Höhere Spannungen sind zwar möglich, aber es ist darauf zu achten, dass sich das Gel nicht zu stark erhitzt. Die Leitfähigkeit nicht-dissoziierender Gel/Puffersysteme kann sich deutlich unterscheiden und muss empirisch bestimmt werden.

Unsere Laufbedingungen (siehe auch Tabelle B) sind lediglich ein Leitfaden und beziehen sich auf die Verwendung von SDS/TRIS-Glycin Gelen. Im Falle einer Erwärmung der Gelplatten empfehlen wir, die Flussrate der Wasserkühlung entsprechend der empfohlenen Richtwerte zu erhöhen oder die Leistung des Netzgerätes herabzusetzen.

STARLAB bietet ein breites Sortiment von Netzgeräten (Power-Supplies) an, die für eine Vielzahl elektrophoretischer Trennungen ausgerichtet sind. Fragen Sie unseren Service.

## PROBEAUFGABE

- Im Falle der Verwendung nativer Gele, lassen Sie das Gel im Vorfeld der eigentlichen Analyse für 15–40 min. ohne Probe laufen. SDS-Gele benötigen diesen Arbeitsschritt nicht.
- Zentrifugieren Sie Ihre Probe mit ca. 12.000 x g für 5 min.. Der Verzicht dieses Arbeitsschrittes kann zu Streifenbildung während der Elektrophorese führen.
- Entnehmen Sie den Kamm vorsichtig aus dem Gel und spülen Sie die Kavitäten unverzüglich mit Elektrophoresepuffer (Spritze).
- Laden Sie die Proben mit einer Gelloading-Pipettenspitze (fragen Sie nach STARLAB Gelloading-Tips). Anhang IX. Kamm/Spacer Spezifikationen gibt Ihnen dazu u.a. einen Überblick über die entsprechenden Kavitäten-Volumen. Vermeiden Sie, wenn möglich, die Verwendung von Probe aus der Bodenzone des Probengefäßes. Während der Aufgabe sollte die Pipettenspitze 1–2 mm über dem Wellboden angeordnet sein, um eine Verdünnung der Probe zu verhindern, die Probe liegt dann optimalerweise als stabile Schicht vor.
- Befüllen Sie auch die ungenutzten Kavitäten mit einem äquivalenten Puffervolumen, so erhält das gesamte Gel einen uniformen elektrischen Widerstand.
- Addieren Sie Puffer in die untere Pufferkammer bis ca. 2–3 mm über der unteren Gelbasis, nutzen Sie die Markierung "Fill Line" als Richtwert. Der Boden der Gelkassette sollte Laufpuffer-Kontakt haben (siehe auch VII. Gießen des Gels - Punkt 4).
- Setzen Sie den Sicherheitsdeckel in richtiger Richtung der Stromkabel auf die Einheit (rot zu rot, schwarz zu schwarz).

## INTEGRIERTES WASSERKÜHLSYSTEM

Alle StarPhoresis 2-Gel Elektrophorese Systeme verfügen über ein integriertes Wasserkühlsystem. Das Kühlsystem wird z.B. bei Gelläufen mit höheren Stromstärken oder zur Erhaltung von Bioaktivitäten von Enzymen notwendig. Smiling Effekte und andere Probleme der Auflösung von Proteinbanden können auch Folge zu starker Hitzeeinwirkung sein. Dieser Effekt ist bei langen Gelen stärker zu beobachten. Wir empfehlen Wasser oder spezielle Kühlmittel zum Einsatz im Kühlkern der oberen Pufferkammer.

**Anschluss der Kühleinheit**

- Schließen Sie einen durchsichtigen flexiblen Laborschlauch mit ID=3/8" an beide Schlauchanschlüsse der oberen Pufferkammer an. Diese sind mit "in" und "out" markiert.
- Schließen Sie den auf der Kathodenseite (schwarz) der Unit mit "in" markierten Schlauch entweder an einen Kaltwasserhahn oder ein Rezirkulationssystem/Thermostaten an.
- Die Fließgeschwindigkeit sollte 2 L/min. und 30 psi nicht übersteigen.
- Schließen Sie den auf der Anodenseite (rot) der Unit mit "out" markierten Schlauch an die Rezirkulation oder an das Abwassersystem.
- Stellen Sie das Wasser an. Sowie das Wasser durch das System zirkuliert, können die Stromkabel an das Netzgerät angeschlossen werden.

### STARTEN UND BEENDEN DES GELLAUFES

**Starten**

- Verbinden Sie die Einheit mit dem Netzgerät und das Netzgerät mit dem Hauptstromnetz. Setzen Sie alle Schalter auf Null, bevor Sie den Hauptschalter des Netzgerätes einschalten. Folgen Sie den individuellen Anleitungen des Netzgerätes.

**Beenden**

- Schalten Sie das Netzgerät aus, entfernen es von dem Hauptnetz und lösen Sie die Stromkabel. Beenden Sie die Wasserzufuhr.
- Entfernen Sie den Deckel aus der Fixierung durch Drücken der oben angebrachten Acryl-Fixierstäbe mit dem Daumen bei gleichzeitigem Hochziehen des Deckels. Schieben und heben Sie die obere Pufferkammer aus der unteren Pufferkammer und entleeren Sie beide Kammern separat.
- Lösen Sie die Flügelschrauben und schieben Sie die schwarzen Befestigungsschienen nach hinten, um die Gelkassette zu entfernen. Es ist nicht notwendig, die Befestigungsschienen ganz auszubauen.
- Nach Ausbau der Gelkassette kann mit der Färbe- und Blotting-Prozedur begonnen werden. Trennen Sie die Platten unter zu Hilfenahme z.B. eines breiten Messers. Sollten Sie gekerbte Glasplatten verwenden, trennen Sie die Platten bitte nicht an der Stelle der Kerbung. Verteilen Sie Ihre Reagenzien großflächig.
- Spülen Sie die Kammern mit destilliertem Wasser und trocknen die Elektroden-Stecker mit Zellstoff. Stellen Sie sicher, dass die Stecker vor Gebrauch oder Lagerung trocken und gereinigt sind.

## VIII. FEHLERBESEITIGUNG

Viele Faktoren können die Qualität vertikaler Gelpräparationen beeinflussen. Zum Beispiel das Ansetzen des Gels oder des Puffers, der Gelgießvorgang, das Zusammensetzen der Einheit und/oder die Laufbedingungen. Das Lesen und Befolgen der Instruktionen der Bedienungsanleitung kann bereits viele Probleme lösen. Zusätzlich finden Sie im Folgenden eine Übersicht möglicher Problemstellungen mit den geeigneten Lösungsvorschlägen.

Problem: **Acrylamid-Lösung läuft während des Gießens aus**

- Stellen Sie sicher, dass die Glasplatten und Spacer sauber sind
- Stellen Sie sicher, dass die Platten splitterfrei sind
- Stellen Sie sicher, dass die Flügelschrauben der oberen Pufferkammer ausreichend fest sitzen (nicht überdrehen)
- Stellen Sie sicher, dass die Glasplatten und Spacer optimal angeordnet sind. Verwenden Sie die Rückseite der Gelgießbasis (4 quadratische Acrylfüße) zum Zusammensetzen der Glasplatten.
- Stellen Sie sicher, dass die Kunststoffnocken der Gelgießbasis gleichmäßig angezogen sind, um die obere Pufferkammer direkt auf die Gummidichtungen zu positionieren

Problem: **Es bilden sich keine Blasen an der Elektrode**

- Überprüfen Sie die Funktion der Power Supply

Problem: **Das Gel polymerisiert nicht**

- Kann durch zu niedrige Temperaturen, Sauerstoff, Inhibitoren oder zu niedrige Acrylamid-Konzentrationen verursacht werden.

Problem: **Gellauf dauert länger als üblich**

- Der Puffer ist zu stark konzentriert resp. der pH-Wert ist falsch. Die Gelkonzentration ist zu hoch. Überprüfen Sie die Pufferrezeptur und wiederholen die Analyse. Vergleichen Sie, ob Strom und Spannung auf ähnlicher Höhe laufen, wenn die beiden Parameter sich signifikant unterscheiden, ist ggfs. der Puffer nicht ordnungsgemäß angesetzt.
- Die obere Pufferkammer verliert Puffer. Versichern Sie sich, dass die Geleinheit  fest an der Gummidichtung anstößt. Reinigen Sie die Dichtungen im Bedarfsfall durch Waschen mit warmen Wasser, um überschüssige Salze zu lösen.
- Der Strom ist zu niedrig, Arbeiten Sie gemäß der empfohlenen Stromstärken der Bedienungs-anleitung. Im Falle des Gellaufes bei konstantem Strom, gilt der angegebene Strom pro Gel.

Problem: **Gellauf ist zu schnell**

- Überprüfen Sie die Pufferrezeptur und wiederholen die Analyse. Wenn der Strom geringer als üblich ist, ist der Puffer eventuell zu niedrig konzentriert.
- Spannung und Strom sind zu hoch eingestellt. Setzen Sie den Strom herunter.

Problem: **"Smiling" an der Farbstoffgrenze**

- Das Zentrum des Gels läuft heißer als die Ecken. Verwenden Sie kälteres Wasser in der Kühleinheit und/oder setzen Sie den Strom herunter.

Problem: **Vertikale Streifenbildung**

- Probeüberschuss oder Partikel in der Probe: Verdünnen Sie oder reduzieren Sie die Spannung. Zentrifugieren Sie die Probe um Partikelkontamination zu verhindern.
- Probe ist präzipitiert. Zentrifugieren Sie die Probe vor Zugabe des Probenpuffers oder verwenden Sie eine niedrigere Acrylamid-Konzentration.

Problem: **Banden entwickeln sich schräg**

- Diffusion der Probe: Laden Sie die Proben zügig und aktivieren Sie den Strom unmittelbar nach Probeaufgabe.
- Diffusion der Probe während des Laufes im Sammelgel: Erhöhen Sie die Sammelgel-Konzentration oder erhöhen Sie den Strom um 25 % während des Gellaufes in der Sammelphase.
- Niedrigere Ionenstärke der Probe: Stellen Sie die Ionenstärke der Probe auf die Ionenstärke des Gels ein.

Problem: **Der Bandenabstand ist geringer als der Wellabstand**

- Die Ionenstärke der Probe ist höher als die des Gels. Entsalzen Sie die Probe oder verwenden Sie Probepuffer mit der Ionenstärke des Gels.

Problem: **Schlecht ausgebildete Probe-Wells**

- Unvollständige Polymerisation verursacht nicht ausreichend homogene Wells. Entgasen Sie die Gellösung vor dem Gießvorgang und erhöhen Sie die APS und TEMED Konzentration. Zur besseren Polymerisation kann der Kamm kurz vor der Polymerisation mit TEMED benetzt werden.
- Die Salzkonzentration der Probe ist zu hoch: Dialysieren Sie die Probe oder entsalzen Sie mittels eines Ionenaustauschers.

Problem: **Das Trenngel ist am oberen Ende uneben**

- Geben Sie vorsichtig etwas Wasser oder gesättigten n-Butanol auf das Gel und vergewissern Sie sich, dass die Gießeinheit gerade steht.

Problem: **Schlecht aufgelöste Banden**

- Kann durch zu hohe Probemenge im Verhältnis zur Well-Breite oder Gel-Dicke verursacht werden. Verdünnen Sie die Probe, geringere Volumina erzielen grundsätzlich höhere Auflösungen.
- Extrem hohe Spannungen führen zu schnellen Laufzeiten, jedoch geringer Auflösung. Erniedrigen Sie die Spannung.

Problem: **Ungleichmäßige äußere Lauflinien**

- Einlaufen von Puffer entlang der Außenseiten/Spacer in die Geleinheit. Bewegen Sie Spacer nicht nach der Polymerisation und vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen fest an den Glasplatten sitzen.

Problem: **Doppelte Banden - Dubletten**

- Infolge von Reoxidation oder unvollständiger Reduktion der Probe: Im Falle der Verwendung von reduzierenden Agenzien setzen Sie bitte spätestens nach 30 Tagen frischen Probepuffer an. Erhöhen Sie die 2-Mercapto-ethanol oder Dithio-threit Konzentration in der Probe.

Problem: **Weniger Banden als erwartet, mit überladenen Banden an der Farbstoffgrenze**

- Verursacht durch mehrere überlappende Banden, die bis zur Farbstoffgrenze wandern. Erhöhen Sie die Gesamt-Monomer Konzentration.
- Die Probenkonzentration hat sich durch falsche Lagerung und/oder Kontamination verringert.

# IX. KAMM/SPACER SPEZIFIKATIONEN

**N2510-1010** (10 x 10 cm)

| KÄMME | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Artikel Nr.** | **Anzahl Zähne** | **Stärke (mm)** | **Breite (mm)** | **Kavitäten-volumen (µl)** |
| **N2510-1056** | 6 | 0,8 | 11,1 | 142 |
| **N2510-1057** | 8 | 0,8 | 7,7 | 99 |
| **N2510-1058** | 10 | 0,8 | 5,7 | 73 |
| **N2510-1059** | 12 | 0,8 | 4,3 | 55 |
| | | | | |
| **N2510-1026** | 6 | 1,5 | 11,1 | 266 |
| **N2510-1028** | 8 | 1,5 | 7,7 | 185 |
| **N2510-1029** | 10 | 1,5 | 5,7 | 136 |
| **N2510-1032** | 12 | 1,5 | 4,3 | 103 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2510-1092** | 0,7 mm breit x 0,8 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |
| **N2510-1091** | 0,7 mm breit x 1,5 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |

**N2516-1410** (16 x 14 cm)

| KÄMME | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Artikel Nr.** | **Anzahl Zähne** | **Stärke (mm)** | **Breite (mm)** | **Kavitäten-volumen (µl)** |
| **N2516-1440** | 10 | 0,8 | 10,4 | 183 |
| **N2516-1467** | 15 | 0,8 | 6,1 | 107 |
| **N2516-1437** | 20 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| **N2516-1439** | 24 | 0,8 | 2,9 | 51 |
| | | | | |
| **N2516-1429** | 10 | 1,5 | 10,4 | 343 |
| **N2516-1465** | 15 | 1,5 | 6,1 | 201 |
| **N2516-1430** | 20 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2516-1431** | 24 | 1,5 | 2,9 | 96 |
| **N2516-1450** Präparativer Kamm | 2 | 1,5 | 119,7/4,7 | 3630/152 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2516-1492** | 1,0 mm breit x 0,8 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |
| **N2516-1491** | 1,0 mm breit x 1,5 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |

**N2520-2010** (20 x 20 cm)

| KÄMME | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Artikel Nr.** | **Anzahl Zähne** | **Stärke (mm)** | **Breite (mm)** | **Kavitäten-volumen (µl)** |
| **N2520-2040** | 10 | 0,8 | 13,6 | 239 |
| **N2520-2067** | 15 | 0,8 | 8,2 | 144 |
| **N2520-2037** | 20 | 0,8 | 5,5 | 97 |
| **N2520-2039** | 25 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| | | | | |
| **N2520-2029** | 10 | 1,5 | 13,6 | 449 |
| **N2520-2065** | 15 | 1,5 | 8,2 | 271 |
| **N2520-2030** | 20 | 1,5 | 5,5 | 182 |
| **N2520-2031** | 25 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2520-2050** Präparativer Kamm | 2 | 1,5 | 148,1/4,7 | 4885/155 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2520-2092** | 1,0 mm breit x 0,8 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |
| **N2520-2091** | 1,0 mm breit x 1,5 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |

**N2520-1010** (20 x 10 cm)

| KÄMME | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **STARLAB Artikel Nr.** | **Anzahl Zähne** | **Stärke (mm)** | **Breite (mm)** | **Kavitäten-volumen (µl)** |
| **N2520-1040** | 10 | 0,8 | 13,6 | 239 |
| **N2520-1067** | 15 | 0,8 | 8,2 | 144 |
| **N2520-1037** | 20 | 0,8 | 5,5 | 97 |
| **N2520-1039** | 25 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| **N2520-1073** Mikrotiterkamm | 18 | 0,8 | 6,5 | 78 |
| **N2520-1074** Mikrotiterkamm | 36 | 0,8 | 2,7 | 32 |
| | | | | |
| **N2520-1029** | 10 | 1,5 | 13,6 | 449 |
| **N2520-1065** | 15 | 1,5 | 8,2 | 271 |
| **N2520-1030** | 20 | 1,5 | 5,5 | 182 |
| **N2520-1031** | 25 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2520-1071** Mikrotiterkamm | 18 | 1,5 | 6,5 | 156 |
| **N2520-1072** Mikrotiterkamm | 36 | 1,5 | 2,7 | 64 |
| **SPACER** | | | | |
| **N2520-1092** | 1,2 mm breit x 0,8 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |
| **N2520-1091** | 1,2 mm breit x 1,5 mm stark, Packg. à 2 Stück | | | |

# X. ZUBEHÖR

## Zubehör für N2510-1010 (10 x 10 cm)

| | |
|---|---|
| **N2510-1018** | StarPhoresis Gelgießbasis, System 10 x 10 cm |
| **N2510-1089** | Ersatzdichtungen für obere Pufferkammer, Packg. à 2 Stück |
| **N2510-1019** | Ersatzschienen, schwarz, Packg. à 2 Stück |
| **N2510-1020** | Flügelschrauben, Packg. à 4 Stück |
| **N2510-1021** | Glasplatte mit Kerbe, klar, 10 x 10 cm, 0,24 cm dick |
| **N2510-1022** | Glasplatte, klar, 10 x 10 cm, 0,24 cm dick |
| **N2510-1023** | Aluminiumplatte mit Kerbe, weiß, 10 x 10 cm, 0,24 cm dick |

## Zubehör für N2516-1410 (16 x 14 cm)

| | |
|---|---|
| **N2516-1418** | StarPhoresis Gelgießbasis, System 16 x 14 cm |
| **N2516-1489** | Ersatzdichtungen für obere Pufferkammer, Packg. à 2 Stück |
| **N2516-1419** | Ersatzschienen, schwarz, Packg. à 2 Stück |
| **N2510-1020** | Flügelschrauben, Packg. à 4 Stück |
| **N2516-1421** | Glasplatte mit Kerbe, klar, 16 x 14 cm, 0,32 cm dick |
| **N2516-1422** | Glasplatte, klar, 16 x 14 cm, 0,32 cm dick |

## Zubehör für N2520-2010 (20 x 20 cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-2018** | StarPhoresis Gelgießbasis, System 20 x 20 cm |
| **N2520-2089** | Ersatzdichtungen für obere Pufferkammer, Packg. à 2 Stück |
| **N2520-2019** | Ersatzschienen, schwarz, Packg. à 2 Stück |
| **N2510-1020** | Flügelschrauben, Packg. à 4 Stück |
| **N2520-2021** | Glasplatte mit Kerbe, klar, 20 x 20 cm, 0,32 cm dick |
| **N2520-2022** | Glasplatte, klar, 20 x 20 cm, 0,32 cm dick |

## Zubehör für N2520-1010 (20 x 10 cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-1018** | StarPhoresis Gelgießbasis, System 20 x 10 cm |
| **N2520-1089** | Ersatzdichtungen für obere Pufferkammer, Packg. à 2 Stück |
| **N2520-1019** | Ersatzschienen, schwarz, Packg. à 2 Stück |
| **N2510-1020** | Flügelschrauben, Packg. à 4 Stück |
| **N2520-1021** | Glasplatte mit Kerbe, klar, 20 x 10 cm, 0,24 cm dick |
| **N2520-1022** | Glasplatte, klar, 20 x 10 cm, 0,24 cm dick |

# ITALIANO

**StarPhoresis  sistema verticale Mini per 2 gel**
Codice No. N2510-1010, N2516-1410, N2520-2010

**StarPhoresis Sistema Verticale  Wide Mini per 2 gel**
Codice No. N2520-1010

**ATTENZONE:**

**Leggere attentamente questo manuale prima di mettere in funzione gli strumenti**

**Questi strumenti sono in grado di fornire una scarica elettrica potenzialmente letale quando collegati ad un power supply e devono essere utilizzate solo da personale qualificato e tecnicamente istruito.**

## Garanzia

Verificate che lo strumento sia arrivato completo ed indenne, riferirsi alla Tabella A sotto riportata e verificare che tutti i componenti siano presenti. Assicuratevi di mantenere tutte le scatole ed i documenti di trasporto fino alla fine dell'ispezione, se trovate che il materiale sia danneggiato o non corretto chiamate Starlab per avere istruzioni per la sostituzione.

Questa garanzia è valida per 36 mesi, solo se il prodotto è stato usato e mantenuto secondo questo manuale dell'utente. Nessuna responsabilità è accettata per perdita o danni in seguito ad utilizzo errato.

La responsabilità è limitata alla riparazione o alla sostituzione dell'unità, o ad un rimborso del prezzo d'acquisto, a discrezione di STARLAB.

STARLAB si riserva il diritto di modificare  le specifiche dei sistemi di elettroforesi senza preavviso. Ciò ci permetterà di effettuare ed apportare miglioramenti non appena questi siano disponibili.

**Componenti del sistema StarPhoresis per 2 Gel Mini e Wide Mini**

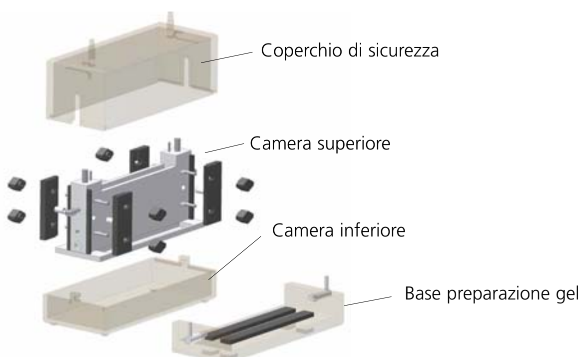


**TABELLA A:** componenti del sistema forniti

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| **Coperchio di sicurezza** (con cavo di alimentazione) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Camera superiore** (con elettrodi colorati codoficati, connettori, spine e sistema di raffreddamento) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Camera inferiore** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Base preparazione gel** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Piastre di vetro piano (x4)** (A x L x spessore cm) | 10 x 10 x 0,24 cm | 16 x 14 x 0,32 cm | 20 x 20 x 0,32 cm | 20 x 10 x 0,32 cm |
| **Piastre di vetro sagomate** (A x L x spessore cm) | 10 x 10 x 0,24 cm | 16 x 14 x 0,32 cm | 20 x 20 x 0,32 cm | 20 x 10 x 0,32 cm |
| **Piastra di bloccaggio** per far migrate un solo gel | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Spaziatore** | 0,8 mm thick (conf. 4 pz) | 1,5 mm thick (conf. 8 pz) | 1,5 mm thick (conf. 8 pz) | 0, 8 mm thick (conf. 8 pz) |
| **Pettini in Teflon® (2 di ciascuno)** | 10 pozzetti, spessore 0,8 mm | 15 e 20 pozzetti, spessore 1,5 mm | 15 e 20 pozzetti, spessore 1,5 mm | 15 e 20 pozzetti, spessore 0,8 mm |
| **Set (2) Guarnizioni di ricambio** per camera superiore | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Set (2) Guarnizioni di ricambio** per base preparazione gel | 1 | 1 | 1 | 1 |

## INDICE

## I. CONDIZIONI AMBIENTALI PER L'UTILIZZO

- Questa unità è intesa soltanto per uso interno.
- Questa unità garantisce un utilizzo sicuro fino ad un'altezza di 2.000 m.
- Il range di temperatura di funzionamento normale è fra 4ºC e 65ºC.
- Umidità relativa massima 80% per le temperature fino a 31ºC, decremento linearmente a 50%, umidità relativa a 40ºC.

## II. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Leggere con attenzione il manuale dell'utente prima di utilizzare l'unità di elettroforesi. Questo manuale contiene importanti informazioni di sicurezza e di funzionamento. Le unità di elettroforesi STARLAB sono progettate per lavorare per anni nei laboratori senza crepe e/o incrinature. Accertarsi di comprendere le istruzioni di funzionamento e di sicurezza per assicurare un utilizzo corretto dell'unità. Non seguire queste indicazioni può causare ferite serie all'utente o danni al sistema.

L'alimentazione all'unità è assicurata tramite un gruppo di alimentazione esterno. Il gruppo di alimentazione deve rispondere agli standard di sicurezza IEC 1010-1 e deve essere isolato. L'alimentazione è fornita al gel tramite il coperchio del sistema che funziona anche come interruttore di sicurezza. Gli utilizzatori non devono far funzionare questa unità senza il coperchio correttamente collegato.

- Per evitare il rischio di scosse elettriche disconnettere sempre l'unità dal gruppo di alimentazione prima di a) rimuovere il coperchio b) spostare l'unità c) aggiungere il tampone di corsa.
- Le condizioni di corsa non dovrebbero eccedere la tensione massima di funzionamento o di corrente.
- Non riempire la camera con il tampone al di sopra della linea massima di riempimento.
- Utilizzare questo apparecchio soltanto per lo scopo per cui è stato progettato.
- Non utilizzare il prodotto se i cavi di alimentazione sono rotti o se le relative superfici sono danneggiate.
- Non far funzionare le unità di elettroforesi in vassoi di metallo.

**ATTENZIONE:** Durante l'elettroforesi quantità molto basse di gas sono prodotte in prossimità degli elettrodi. Il tipo di gas prodotto dipende dalla composizione del tampone impiegato. Per aiutare la dispersione di questi gas assicurarsi di far funzionare l'unità in un luogo bene arieggiato.

## III. INTRODUZIONE

Grazie per aver acquistato il Sistema StarPhoresis 2-Gel Mini- o il sistema per elettroforesi verticale Wide Mini! Il nostro sistema verticale permette di ottenere un'eccellente risoluzione delle proteine e degli acidi nucleici su uno o due gel d'acrilamide (PAGE). La separazione PAGE permette una risoluzione superiore necessaria per separare le proteine native o denaturate e gli acidi nucleici nelle applicazioni quali la Single-Stranded-Confirmation-Polymorphism (SSCP) o la sequenza automatica delle proteine. A seconda delle Vostre esigenze Vi proponiamo una vasta gamma di pettini dello spessore di 0,8 e 1,5 mm.

## Caratteristiche di qualità

- Costruzione robusta in materiale acrilico, ideale per un utilizzo quotidiano senza problemi di rotture, deformazioni o perdite.
- Tutti i sistemi orizzontali di elettroforesi di STARLAB sono fatti a mano e garantiscono una durata eccezionale per anni.
- I sistemi sono conformi a tutte le richieste di sicurezza degli Standards IEC 1010-1.
- La rigida morsa con meccanismo carca-molla, l'allineamento dei pins e le guarnizioni ad aria garantiscono totale assenza di perdita di gel.
- Piastre di precisione in vetro assicurano eccezionale uniformità e rifiniture del bordo, garantendo una separazione uniforme.
- L'unità di casting di base consente di preparae il buffer direttamente sulla parte alta della camera senza la necessità di muovere il gel una volta polimerizzato.

## Il design al servizio dell'efficacia

- La configurazione degli elettrodi garantisce un campo uniforme. Bande dritte ed una migrazione rapida permettono di guadagnare tempo
- Un sistema di raffreddamento integrato previene la distorsione delle bande

# IV. CURA GENERALE E PULIZIA

**ATTENZIONE!** L'acrilico non è resistente agli idrocarburi aromatici o alogenati, ai chetoni o agli esteri. I solventi organici causano crepe o rotture. Non usare etanolo o altri solventi organici per pulire l'unità.

- Non sterilizzare in autoclave, non mettere in forno a microonde l'unità.
- Prima di utilizzare, pulire ed asciugare l'unità. Pulire con ACQUA DISTILLATA SOLTANTO; asciugare le parti con un panno pulito che non lasci residui. Fare attenzione quando si pulisce vicino ai cavi. I connettori dovrebbero essere puliti ed asciugati prima di ogni utilizzo o quando si ripone l'unità
- Non usare creme abrasive o raschiatori
- Non usare spazzole in prossimità degli elettrodi
- Un risciacquo con acqua distillata è sufficiente per pulire l'unità dopo l'utilizzo. Può anche essere utilizzato un blando detergente. L'acrilico può anche essere esposto ad una soluzione delicata di candeggiante (10:1). Inoltre i prodotti per la rimozione della RNAsi sono sicuri per il materiale.

### Preparazione delle piastre

Pulire la piastra di vetro, gli spaziatori e i pettini con un detergente. **NON** usare creme abrasive o pagliette. Se si necessita di una pulizia più profonda (ad es. Il gel macchiato con l'argento), le piastre possono essere immerse per una notte nell'acido cromico, sciacquate con l'acqua, e quindi successivamente asciugate con l'etanolo, l'acetone e nuovamente l'etalono. **NON** mettere in contatto i componenti acrilici o il sistema verticale con i solventi organici o con l'acido cromico

### Pettini e Spaziatori

I pettini e gli spaziatori sono disponibili con uno spessore di 0,8 e 1,5 mm. Vedi capitolo IX. – caratteristiche dei pettini e degli spaziatori – per ottenere il dettaglio dei pettini disponibili. I pettini sono fabbricati in Teflon® e quelli disegnati "Microtitre" sono compatibili con le pipette multicanale.

## V. SPECIFICHE

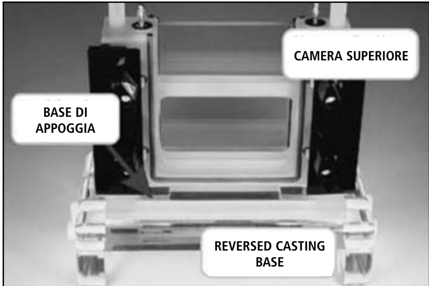
**TABELLA B:** Specifiche generali

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Misura del Gel (w x l) | 10 x 10 cm | 16 x 14 cm | 20 x 20 cm | 20 x 10 cm |
| Capacità della camera superiore | 170 ml | 400 ml | 600 ml | 400 ml |
| Capacità della camera inferiore | ~ 240 ml | ~ 300 ml | ~ 800 ml | ~ 450 ml |
| Volume totale dei tamponi di migrazione | ~ 450 ml | ~ 650 ml | ~ 1250 ml | ~ 750 ml |
| Capacità totale dei tamponi | ~ 450 ml | ~ 650 ml | ~ 1250 ml | 1100–1300 ml |
| Intensità (mAmps), constante | 15–35m A/Gel | 15–50m A/Gel | 15–75m A/Gel | 30–45 mA/Gel |
| Voltaggio massimo (volts) | 600 V | 600 V | 600 V | 600 V |
| Durata | 30–90 minuti | 60–120 minuti | 60–180 minuti | 30–90 minuti |
| Numero di campioni | 24 | 48 | 50 | 72 |

## VI. MONTAGGIO

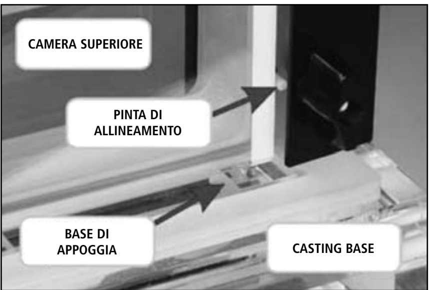
1. Girare il Casting Base in modo che i quattro cubi per il posizionamento siano in alto

2. Posizionare la camera superiore sulla base del Casting Gel. La base si deve inserire perfettamente sui quattro cubi.



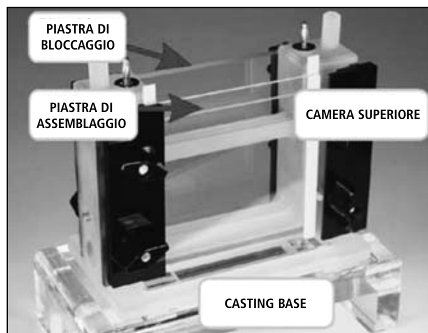

3. Allentare i dadi a farfalla e slittare i morsetti verso la parte esterna. Le guide di allineamento vi permettono di verificare che le placche siano correttamente allineate sopra la camera superiore

4. Disporre i distanziatori fra le piastre di vetro, la piastra con le tacche in basso, quella senza tacche in alto.



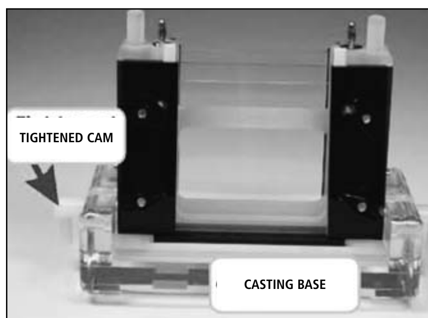
5. Bloccate le piastre facendo slittare i morsetti verso l'interno. Il giunto vuoto permette di sigillare senza avvitare troppo. Se avvitate troppo, le piastre di vetro potrebbero incrinarsi.

6. Se versate e fate correre due gel, ripetete i passaggi 4–6 per il secondo gel. Se utilizzate un solo gel, bloccate la piastra dall'altra parte. Note dovete avere una combinazione di due gel o di un gel unitamente al bloccaggio della piastra per formare le pareti della camera superiore




7. Sollevate la camera superiore e girate il Casting Base. Girare le camme in modo che la maniglia indichi l'alto ed estrarre. Mettete la camera superiore sui giunti Note: Una pellicola protettiva in plastica ricopre i giunti per il trasporto. Tirate l'adesivo per rimuovere la pellicola.

8. Inserire i perni della camma e simultaneamente girare di mezzo giro le maniglie per bloccare il tutto Una volta che l'unità è sigillata, potete controllare la tenuta con dell'acqua:aggiungere 2–3 ml di acqua e lasciate in posa per 2 minuti. Se non vedete fuoriuscite, svuotate l'acqua ed iniziate a far scorrere il gel




## VII. OPERAZIONI

### Preparazione del Gel

1. Vi consigliamo di deionizzare, sgassare e filtrare la vostra soluzione di gel d'acrilamide prima dell'utilizzo al fine di ottenere dei risultati riproducibili e uniformità della policrilamide. Le soluzioni d'acrilamide devono essere stoccate a freddo e al riparo dalla luce (per esempio in un freezer) e utilizzate dopo aver raggiunto la temperatura ambiente. Evitare di esporle direttamente alla luce solare e a fonti di calore. Le condizioni di polimerizzazione dovrebbero essere modificate per effetto della polimerizzazione in 5–10 minuti. Testare un piccolo volume prima di versare. Approssimativamente, una soluzione di 100 ml di gel d'acrilamide sgassata al 6% sarà pronta in 5 minuti a temperature ambiente mista a 450 µl d'ammonio persulfato al 10% (w/v) preparato fresco e 200 µl di TEMED. Il tempo aumenta a 10 minuti se il volume del TEMED è ridotto a 100µl e a circa 15 minuti se ridotto a 75 µl. (Una riduzione della quantità dei catalizzatori potrebbe rendersi necessaria in caso di aumento della temperatura). Non esporre alla luce diretta del sole.

   Preperare l'appropriato volume di gel di acrilamide utilizzando la Tabella B sopra riportata. Questi volumi devono essere calcolati utlizzando lentii e spaziatori forniti e sottraendo il volume di spaziatori e tacche. I volumi sono approssimativi.

**TABELLA C:** Volumi approssimativi di Gel Solution

| | N2510-1010 | N2516-1410 | N2520-2010 | N2520-1010 |
|---|---|---|---|---|
| Volume di Gel solution per spaziatori dello spessore di 0,8 mm | 7,5 ml | 13,5 ml | 24,6 ml | 15 ml |
| Volume di Gel solution per spaziatori dello spessore di 1,5 mm | 15 ml | 27 ml | 49,1 ml | 30 ml |

2. Versare la soluzione lentamente tra le piastre interne della cassetta per il gel..
   **Evitare movimenti d'aria**. Posizionare il pettine nella piastra per il gel.

   a). Se si utilizza un gel di concentrazione, coprire attentamente 3–5 mm con un tampone di gel 1x o con del butanolo saturato in acqua. Dopo la polimerizzazione del gel di concentrazione, eliminare lo strato superiore (rimuovere il butanolo con il tampone per il gel per elettroforesi) e versare il gel di concentrazione se necessario. Inserire il pettine assicurandosi che non ci siano bolle intorno ai denti. Quando il gel è polimerizzato, utilizzarlo immediatamente o conservarlo a -4° avvolgendolo in un pezzo di carta umido e una pellicola di plastica. Attendere un minimo di 15 minuti per permettere che il gel polimerizzi. Ripetere la procedura se necessario.
3. Rilasciare le came e tirare fuori dalla camera superiore I gels.. Rimuovere qualsiasi residuo d'acrilamide. Mettere la camera superiore nella camera inferiore. Pins in acciaio inossidabile sono collocati nella parte bassa della parte alta della camera che slitta nelle precise e trasparenti parti della macchina della parte bassa della camera buffer settate sul posto.
4. Aggiungere il volume necessario di tampone di migrazione nella camera superiore (la tabella B indica i volumi approssimativi), assicurandosi che il tampone sia 3 mm sopra la sommità della vetro piano e sufficientemente a contatto con la superficie del gel. Assicurarsi che il tampone non coli dalla camera superiore verso la camera inferiore. Qualora il tampone colasse occorrerebbe asciugare la camera superiore e ripetere il montaggio della cassetta del gel.

**NOTA:** Se si fa migrare un solo gel, è necessario il bloccaggio delle piastre per ritenere il tampone.

## Volume del tampone e del gel

Alcune linee guida sull'utilizzo generale dell'apparecchio sono fornite nella Tabella B, ma le condizioni possono variare a seconda del numero di gel, la loro composizione e l'area. La corrente necessaria sarà proporzionale al numero di gel o allo spessore del gel mentre il voltaggio resta costante, ad esempio due gel necessitano del doppio della corrente rispetto ad un gel ma dello stesso voltaggio. Aumentando la concentrazione del gel, si aumenta la resistenza elettrica e quindi diminuisce il tasso di migrazione. Si può applicare un voltaggio superiore, facendo attenzione a non surriscaldare il gel. La conduttività di un sistema di tamponi varia enormemente e le condizioni devono essere determinate empiricamente.

Le condizioni di corsa vanno prese solo come linee guida applicate a gels SDS Tris-glicine. Se le piatre si scaldano, incrementare il flusso dell'acqua entro i limiti raccomandati o ridurre la potenza impostata.

**STARLAB offre una vasta gamma di alimentatori per elettroforesi. Per informazioni contattate il nostro servizio clienti**

## Deposito dei campioni

- Se volete utilizzare un gel nativo, fate una pre-elettroforesi 15–40 minuti prima di depositare I campioni. I gel SDS non necessitano di questa procedura.
- Centrifugate I campioni a 12.000 g per 5 minuti. In assenza di centrifugazione I campioni potrebbero rigarsi durante l'elettroforesi.
- Rimuovere delicatamente il pettine e pulire I denti con un tampone per elettroforesi usando un siringa.
- Depositare I campioni usando un puntale per Gel-loading (STARLAB commercializza puntali anche per gel loading). Vedere Apenndice IX Caratteristiche dei pettini e degli Spaziatori per il volume approssimativo dei pozzetti, etc. Evitare di prelevare il liquido situato nel fondo della provetta. Durante il deposito il puntale dovrebbe essere di 1–2 mm sopra al fondo del pozzetto per evitare la diluizione dei campioni e mantenere i campioni saldi.
- Riempire I pozzetti inutilizzati con l'equivalente volume di tampone dei campioni per mantenere uniforme la resistenza elettrica all'interno del gel..
- Aggiungere il tampone nella camera inferiore a circa 2 o 3 mm. sopra la base del gel, utilizzando la linea di riempimento come guida. La base d'assemblaggio dovrà essere in contattoi con il tampone di migrazione . vedi anche VII, Gel Casting, punto 4).
- Mettete il coperchio di sicurezza nell'unità in modo che le connessioni siano nella giusta posizione (rosso sul rosso, nero sul nero).

## Sistema di raffreddamentointegrato

Tutti I sistemi verticali per Elettroforesi hanno un sistema di raffreddamento integrato per la circolazione dell'acqua. Alle volte è necessario un raffreddamento quando fate migrare alcuni gels con una forte intensità o quando l'attività di un enzima deve esse conservata. Il riscaldamento del gel potrebbe provocare dei fenomeni di "smiling" o dei problemi di risoluzione delle bande. Si raccomanda l'uso di un refrigerante o dell'acqua all'interno della camera superiore. Se aumentate il voltaggio o l'intensità, ricordatevi di utilizzare il sistema di raffreddamento.

### Uso del sistema di raffreddamento

- Inserire due tubi flessibili da 3/8" (10 mm) in ciascun lato della camera superiore seguendo le indicazioni "in" e"out"
- Attaccare il tubo dal lato catodico dell'unità (nero) indicato con "in" oppure dell'acqua o del refrigerante.
- Il flusso dell'acqua non deve eccedere i 2 L per minuto a 30 psi.
- Attaccare il tubo al lato anodo rosso indicato con "out" al circolo del refrigeratore o metterlo in un lavandino a scaricare.
- Aprire l'acqua. Una volt ache l'acqua inizia acircolare attraverso il sistema, collegare il cavo di alimentazione alla presa.

## Inizio / Fine della Migrazione

**Inizio**

- Connettete la camera al generatore. Portare tutti i pulsanti sullo zero prima di azionare il generatore. Regolare i vostri parametri. Seguire le istruzione del produttore.

**Fine**

- Portate il pulsante sullo zero, Spegnete l'alimentazione e ritirate I cavi. Chiudere l'acqua (se usate il sistema di raffreddamento).
- Rimuovere il coperchio tramite pressione con le dita sui perni in acrilico sporgenti sulla parte superiore. Slittare e sollevare la camera superiore dalla camera inferiore e scolare le due camere separatamente.
- Allentate il dado a farfalla e slittate le morse verso l'esterno. Non è necessario rimuovere le morse della camera superiore per rimuovere la cassetta del gel.
- Dopo che la cassetta è stata rimossa il gel è pronto per essere colorato o trasferito. Separate le piastre con una grande lama. Non introdurre la lama nelle vicinanze dei denti se usate una piastra dentellata.
- Risciacquate la camera con acqua distillata ed asciugate gli elettrodi con della carta. Assicurarsi che gli elettrodi siano asciutti e puliti prima dell'utilizzo.

# IX. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Molti fattori possono influire sulla qualità della preparazione del gel. Leggendo e seguendo le istruzioni di questo manuale potreste risolvere molti problemi. Di seguito elenchiamo una serie dei problemi più comuni con le relative soluzioni.

Problema: **la soluzione di Acrilamide cola durante la preparazione del gel.**

- Assicurarsi che la superficie sigillante delle piastre in vetro e degli spaziatori siano pulite
- Assicurarsi che ogni piastra sia libera da frammenti
- Assicurarsi che i perni nella UBC siano ben chiusi (attenzione a non stringere troppo)
- Assicurarsi che le piastre in vetro siano ben posizionate usando i cubi per il posizionamento del "Flip-*side" della base per la preparazione del gel. .
- Assicurarsi che le camme sulla base per la preparazione del gel sono state girate nella medesima maniera al fine di fissare la camera superiore ai giunti.

Problema: **Assenza di bolle negli elettrodi**

- Verificate se l'alimentatore funziona correttamente

Problema: **Il gel non polimera**

- Potrebbe essere causato dalle basse temperature, ossigeno, catalizzatore rovinato o in quantità insufficiente, o bassa concentrazione di acrilamide

Problema: **La migrazione più lunga del normale**

- Il tampone potrebbe essere troppo concentrato o ad un PH sbagliato. La concentrazione del gel potrebbe essere troppo forte. Controllare la composizione del tampone e provare di nuovo. Controllare che il voltaggio sia lo stesso. Se è differente il vostro tampone non è fatto correttamente.

- La camera superiore potrebbe avere delle fuoriuscite:  Verificate che l'assemblaggio sia dentro i perni. Rimuovere la guarnizione, lavare in acqua calda per eliminare l'eccesso di sali e reinserire .
- L'intesità potrebbe essere troppo bassa:  usate le condizioni di migrazione indicate in questo manuale. Se fate migrare ad un'intensità costante, il valore indicato vale per un gel.

Problema:  **La migrazione è troppo rapida**

- Controllate il tampone; rifatelo e provate ancora. Se il voltaggio è più basso del solito, il tampone è probabilmente troppo diluito.
- Il voltaggio o l'intensità potrebbero essere troppo alti: diminuite il loro valore.

Problema:  **"Smiling"**

- Il centro del gel è più caldo delle estremità: utilizzate un refrigerante o una circolazione d'acqua fredda nella camera o diminuite il valore dell'intensità.

Problema:  **Vertical Streaking**

- Troppi campioni o particelle nei campioni: diluire i campioni o diminuire il voltaggio. Centrifugare i campioni per eliminare le contaminazioni.
- Il campione è precipitato:  centrifugare I campioni prima di aggiungere il tampone o utilizzare una percentuale più bassa d'acrilamide.

Problema:  **Le bande si estendono lateralmente**

- Diffusione del campione:  Assicurarsi che I campioni si siano depositati velocemente e che la corrente venga applicata immediatamente dopo il deposito.
- Duffusione del campione durante la migrazione nel gel di concentrazione:  aumentare la percentuale del gel di migrazione o aumentare l'intensità del 25% durante la concentrazione.
- Diminuzione della forza ionica del campione:  Fate corrispondere la forza ionica del campione con la cella del gel.

Problema:  **le bande sono più strette dei pozzetti dei campioni**

- La forza ionica dei campione è maggiore di quella delle celle del gel: togliere il sale dai campioni o utilizzare un tampone la cui forza ionica sia la stessa di quella del gel.

Problema:  **I pozzetti del campione sono distorti**

- I pozzettii deformati sono il risultato di una polimerizzazione incompleta:  Degassare la soluzione di gel prima del casting e aumentare la concentrazione di APS e TEMED. Il pettine può essere asciugato con il TEMED subito prima del casting per migliorare la polimerizzazione
- La concentrazione di sale nel campione è troppo alta:  Dializzare il campione o usare una colonna per desalinizzare.

Problema:  **L'altezza del gel di separazione è irregolare**

- Ricoprire attentamente il gel con acqua saturate nell' n-butanolo e assicurarsi che il livello del casting sia corretto.

Problema: **Le bande non sono ben risolte**

- Potrebbe essere causato da troppi campioni o dallo spessore del  gel: diluire il campione. Volumi più bassi permettono solitamente risoluzioni migliori.
- Una tensione troppo importante fa migrare troppo velocemente e diminuisce la risoluzione. I campioni potrebbe essere stati degradati.

Problema: **le bande esteriori sono aggrondate**

- Fuga di tampone lungo il gel o lungo gli spaziatori verso l'interno dell'assemblaggio: Non muovere gli spaziatori dopo la polimerizzazione e verificate che le guarnizioni e le placche siano in contatto.

Problema: **Bande doppie o "Doublets"**

- Dovute alla ri-ossidazione o a una riduzione insufficiente del campione: in caso di utilizzo di un agente riduttore, preparate il tampone di campione fresco ogni 30 giorni. Incrementate la concentrazione di 2-mercaptoethanol o di dithiothreitol nel campione.

Problema: **Meno bande del previsto e una grande banda in alto**

- Causato dalla migrazione di più di una banda:  incrementare la concentrazione totale (%T) di monomeri.
- Il campione potrebbe essere stato degradato da uno stoccaggio non corretto e/o da contaminazioni.

## X. CARATTERISTICHE DEI PETTINI/SPAZIATORI

**N2510-1010** (10 x 10 cm)

| PETTINI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Codice STARLAB** | **Nr dei denti** | **Spessore (mm)** | **Larghezza (mm)** | **Volume del pozzetto (µl)** |
| **N2510-1056** | 6 | 0,8 | 11,1 | 142 |
| **N2510-1057** | 8 | 0,8 | 7,7 | 99 |
| **N2510-1058** | 10 | 0,8 | 5,7 | 73 |
| **N2510-1059** | 12 | 0,8 | 4,3 | 55 |
| | | | | |
| **N2510-1026** | 6 | 1,5 | 11,1 | 266 |
| **N2510-1028** | 8 | 1,5 | 7,7 | 185 |
| **N2510-1029** | 10 | 1,5 | 5,7 | 136 |
| **N2510-1032** | 12 | 1,5 | 4,3 | 103 |
| **SPAZIATORE** | | | | |
| **N2510-1092** | 0,7 mm Larghezza x 0,8 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |
| **N2510-1091** | 0,7 mm Larghezza x 1,5 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |

**N2516-1410** (16 x 14 cm)

| PETTINI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Codice STARLAB** | **Nr dei denti** | **Spessore (mm)** | **Larghezza (mm)** | **Volume del pozzetto (µl)** |
| **N2516-1440** | 10 | 0,8 | 10,4 | 183 |
| **N2516-1467** | 15 | 0,8 | 6,1 | 107 |
| **N2516-1437** | 20 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| **N2516-1439** | 24 | 0,8 | 2,9 | 51 |
| | | | | |
| **N2516-1429** | 10 | 1,5 | 10,4 | 343 |
| **N2516-1465** | 15 | 1,5 | 6,1 | 201 |
| **N2516-1430** | 20 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2516-1431** | 24 | 1,5 | 2,9 | 96 |
| **N2516-1450** Pettine praparatore | 2 | 1,5 | 119,7/4,7 | 3630/152 |
| **SPAZIATORE** | | | | |
| **N2516-1492** | 1,0 mm Larghezza x 0,8 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |
| **N2516-1491** | 1,0 mm Larghezza x 1,5 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |

**N2520-2010** (20 x 20 cm)

| PETTINI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Codice STARLAB** | **Nr dei denti** | **Spessore (mm)** | **Larghezza (mm)** | **Volume del pozzetto (µl)** |
| **N2520-2040** | 10 | 0,8 | 13,6 | 239 |
| **N2520-2067** | 15 | 0,8 | 8,2 | 144 |
| **N2520-2037** | 20 | 0,8 | 5,5 | 97 |
| **N2520-2039** | 25 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| | | | | |
| **N2520-2029** | 10 | 1,5 | 13,6 | 449 |
| **N2520-2065** | 15 | 1,5 | 8,2 | 271 |
| **N2520-2030** | 20 | 1,5 | 5,5 | 182 |
| **N2520-2031** | 25 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2520-2050** Pettine praparatore | 2 | 1,5 | 148,1/4,7 | 4885/155 |
| **SPAZIATORE** | | | | |
| **N2520-2092** | 1,0 mm Larghezza x 0,8 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |
| **N2520-2091** | 1,0 mm Larghezza x 1,5 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |

**N2520-1010** (20 x 10 cm)

| PETTINI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Codice STARLAB** | **Nr dei denti** | **Spessore (mm)** | **Larghezza (mm)** | **Volume del pozzetto (µl)** |
| **N2520-1040** | 10 | 0,8 | 13,6 | 239 |
| **N2520-1067** | 15 | 0,8 | 8,2 | 144 |
| **N2520-1037** | 20 | 0,8 | 5,5 | 97 |
| **N2520-1039** | 25 | 0,8 | 3,9 | 69 |
| **N2520-1073** Pettine Microtitre | 18 | 0,8 | 6,5 | 78 |
| **N2520-1074** Pettine Microtitre | 36 | 0,8 | 2,7 | 32 |
| | | | | |
| **N2520-1029** | 10 | 1,5 | 13,6 | 449 |
| **N2520-1065** | 15 | 1,5 | 8,2 | 271 |
| **N2520-1030** | 20 | 1,5 | 5,5 | 182 |
| **N2520-1031** | 25 | 1,5 | 3,9 | 129 |
| **N2520-1071** Pettine Microtitre | 18 | 1,5 | 6,5 | 156 |
| **N2520-1072** Pettine Microtitre | 36 | 1,5 | 2,7 | 64 |
| **SPAZIATORE** | | | | |
| **N2520-1092** | 1,2 mm Larghezza x 0,8 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |
| **N2520-1091** | 1,2 mm Larghezza x 1,5 mm di Sepssore, Conf. da 2 | | | |

# XI. ACCESSORI

## Accessori per N2510-1010 (10 x 10 cm)

| | |
|---|---|
| **N2510-1018** | StarPhoresis Casting Base per preparazione del gel, Sistema 10 cm x 10 cm |
| **N2510-1089** | Guarnizioni di ricambio per Upper Buffer Chamber, Set di 2 |
| **N2510-1019** | Clamps di ricambio, Set di 2 |
| **N2510-1020** | Vite a farfalla. Conf. da 4 |
| **N2510-1021** | Vetro sagomato 10 cm x 10 cm x 0,24 cm |
| **N2510-1022** | Vetro piano da 10 cm x 10 cm x 0,24 cm |
| **N2510-1023** | Piastra alluminio sagomato 10 cm x 10 cm x 0,1 mm |

### **Accessori per N2516-1410** (16 x 14 cm)

| | |
|---|---|
| **N2516-1418** | StarPhoresis Casting Base per la preparazione del gel, Sistema 16 cm x 14 cm |
| **N2516-1489** | Guarnizioni di ricambio per Upper Buffer Chamber, Set di 2 |
| **N2516-1419** | Clamps di ricambio, nero, Set di 2 |
| **N2510-1020** | Vite a farfalla. Conf. da 4 |
| **N2516-1421** | Vetro sagomato, trasparente 16 cm x 14 cm x 0,32 cm |
| **N2516-1422** | Vetro piano. trasparente, 16 cm x 14 cm x 0,32 cm |

### **Accessori per N2520-2010** (20 x 20 cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-2018** | StarPhoresis Casting Base per la preparazione del gel, Sistema 20 cm x 20 cm |
| **N2520-2089** | Guarnizioni di racambio per Upper Buffer Chamber, Set di 2 |
| **N2520-2019** | Clamps di ricambio, nero, Set di 2 |
| **N2510-1020** | Vite a farfalla. Conf. da 4 |
| **N2520-2021** | Vetro sagomato, trasparente, 20 cm x 20 cm x 0,32 cm |
| **N2520-2022** | Vetro piano, trasparente, 20 cm x 20 cm x 0,32 cm |

### **Accessori per N2520-1010** (20 x 10 cm)

| | |
|---|---|
| **N2520-1018** | StarPhoresis Casting Base per la preparazione del gel, Sistema 20 cm x 10 cm |
| **N2520-1089** | Guarnizioni di ricambio (set di 2) per Upper Buffer Chamber |
| **N2520-1019** | Clamps di ricambio, nero, Set di 2 |
| **N2510-1020** | Vite a farfalla. Conf. da 4 |
| **N2520-1021** | Vetro sagomato, trasparente, 20 cm x 10 cm x 0,24 cm |
| **N2520-1022** | Vetro piano, trasparente, 20 cm x 10 cm x 0,24 cm |

Technical specifications are subject to change without notice

**STARLAB GmbH**
Neuer Höltigbaum 38
22143 Hamburg
Germany

Tel:  +49 (0)40 675 99 39 0
Fax: +49 (0)40 675 99 39 20
info@starlab.de

**STARLAB (UK), Ltd**
4 Tanners Drive
Milton Keynes, MK14 5NA
United Kingdom

Tel:  +44 (0)1908 283800
Fax: +44 (0)1908 283802
infoline@starlab.co.uk

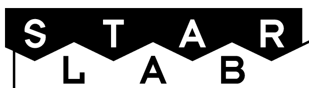
**STARLAB S.r.l.**
Via Corelli 36/5
20134 Milano
Italy

Tel:  +39 02-70.20.10.40/48
Fax: +39 02-70.20.10.33
info@starlabitalia.it

**STARLAB FRANCE SARL**
38 Avenue Henri Barbusse
92220 Bagneux
France

Tel:  +33 (0)1 45 3652 80
Fax: +33 (0)1 45 304 86
info@starlab-france.com

**www.starlabgroup.com**




March 2012